

# O BIOLÓGICO

ÓRGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO  
DO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA DE  
SÃO PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

Publicação mensal

Redatores: J. R. MEYER e A. A. BITANCOURT

Secretário: J. REIS

Tesoureiro: H. S. LEPAGE

## Sumário



- J. M. Mello* — Profilaxia das verminoses dos animais domésticos.  
*M. Rocha e Silva* — Em torno da etiologia da doença de fotosensibilização produzida pelo *Holocalyx glaziovii*.  
*H. S. Lepage* — Uma ameaça à fruticultura paulista.  
*Victoria Rossetti* — Podridão preta das orquídeas.  
CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO.

Assinatura anual Cr. \$ 10,00

REDAÇÃO

CAIXA POSTAL 4185 — SÃO PAULO - BRASIL



# Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura

## INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

---

Superintendente: H. DA ROCHA LIMA

Sub-Diretor Administrativo: LEAO MACHADO

---

### DIVISÃO DE BIOLOGIA

Diretor: J. R. MEYER

Parasitologia Vegetal: J. P. Fonseca, M. Autuori, O. Monte, R. L. Araujo.

Parasitologia Animal: C. Pereira, M. J. Mello, R. Cuoccolo Sobr.

Bacteriologia: C. A. Rodrigues, V. O. Guida.

Virus: J. Reis.

Fisiologia Animal: P. E. Galvão, J. Pereira.

Fisiologia Vegetal: K. Silberschmidt, M. Kramer, N. R. Nobrega, A. Orlando.

Anatomia Patológica: J. R. Meyer, P. Bueno, N. Monici.

Ornitopatologia: P. Nobrega, R. C. Bueno.

Imunologia: O. Bier, E. E. Trapp, V. Grieco.

Química: D. A. Souza, F. A. Machado, L. P. Azevedo.

Bioquímica e Farmacodinâmica: M. Rocha e Silva, C. H. Florence, Sílvia O. Andrade.

Higiene Comparada: N. G. Planet, W. de Almeida.

---

### DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: H. S. LEPAGE

Defesa Fitossanitária: J. Ferraz do Amaral (em comissão), H. F. Sauer, C. A. Seixas, J. C. Carvalho, S. Franco do Amaral, S. João da Boa Vista: R. T. Clausell, S. S. Melo, O. Barone. *Campinas*: O. Falanghe. Inspetores em todo o interior do Estado.

Vigilância Sanitária Vegetal: H. S. Lepage, A. O. Martins, M. T. Piza, J. C. Moraes Sampaio, F. Paula Mello, A. Cotait, O. Gianotti. *Santos*: E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, D. Puzzi. *Itararé*: D. M. Sampaio.

Fitopatologia: A. A. Bitancourt, R. Drummond-Gonçalves, S. Gonçalves-Silva, J. Franco do Amaral, V. Rossetti, Anderson C. Andrade. *Campinas*: S. C. Arruda, H. C. Mendes, A. R. Campos.

Entomologia Agrícola: A. A. Toledo, J. Bergamini, P. R. de Almeida.

---

### DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: A. M. PENHA

Epizootias: A. M. Penha, M. D'Apice.

Enzootias: V. Carneiro.

Assistencia Veterinária: Jayr M. da Fonseca, M. Rios.

A. C. Cunha Mattos (*Assis*); E. Ricciardi Jr. (*Barretos*); O. de Freitas (*Baurá*); J. O. Barreto (*Franca*); E. Martinelli (*Botucatu*); A. C. Penteado (*Araçatuba*); J. B. Aquino (*Campinas*); J. M. Xavier (*Campinas*); R. Cury (*S. J. Boa Vista*); W. Belleza (*Guaratiningueta*); A. Ribeiro (*Itapéva*); C. Xavier (*Rib. Preto*); W. Cardim (*Sorocaba*); C. Trolse (*Taquaritinga*); M. J. Gomes (*Taubaté*); René Corrêa (*Rio Preto*); J. F. de Camargo (*Rio Claro*).



# O INSTITUTO BIOLÓGICO do Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura tem à venda os seguintes produtos:

## PRODUTOS PARA ANIMAIS

### Vacinas

|                                                                                                                       |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Vacina saponinada contra o carbúnculo verdadeiro, em ampolas de 10 cm <sup>3</sup> - (20 doses) - preventiva          | Cr. \$ 3,00 |
| Vacina contra o curso branco, em ampolas de 5 cm <sup>3</sup> - (1 dose) - preventiva                                 | 0,40        |
| Vacina contra o garrotilho, em ampolas de 5 cm <sup>3</sup> - (1 dose) - preventiva                                   | 0,80        |
| Vacina contra infecções piogênicas, em amp. de 5 cm <sup>3</sup> - (1 dose) - preventiva                              | 0,80        |
| Vacina contra o carbúnculo sintomático (Manqueira) em ampolas de 20 cm <sup>3</sup> - (10 doses) - preventiva         | 2,00        |
| Vacina contra o paratifo dos porcos (Diarréia dos leitões), em ampolas de 10 cm <sup>3</sup> - (5 doses) - preventiva | 1,50        |
| Vacina contra a poliartrite dos potros, em ampolas de 5 cm <sup>3</sup> - (1 dose) - preventiva                       | 8,00        |
| Vacina contra a raiva, em ampolas de 5 cm <sup>3</sup> para cães - (1 dose) - preventiva                              | 1,30        |
| Vacina contra a raiva, em ampolas de 20 cm <sup>3</sup> para bovinos - (1 dose) - preventiva                          | 1,50        |
| Anatoxina do tétano, em ampolas de 5 cm <sup>3</sup> - (1 dose) - preventiva                                          | 0,80        |
| Proteína injetável, em amp. de 10 cm <sup>3</sup> - (1 dose) - preventiva e curativa                                  | 1,50        |

### Bacteriófagos

|                                                                                         |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Bacteriófago contra o curso branco, em amp. de 20 cm <sup>3</sup> - (1 dose) - curativo | 1,20 |
| Bacteriófago contra o garrotilho, em amp. de 10 cm <sup>3</sup> - (1 dose) - curativo   |      |

### Soros

|                                                                                                               |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Soro anti-tetânico, em ampolas de 20 cm <sup>3</sup> - 10.000 unidades internacionais - preventivo e curativo | 10,00 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|

### Produtos para Diagnóstico

|                                                                |      |
|----------------------------------------------------------------|------|
| Brucelina, em ampolas de 10 cm <sup>3</sup> - (20 doses)       | 1,50 |
| Maleína, em vidros de 20 cm <sup>3</sup> - (40 doses)          | 2,50 |
| Tuberculina, em vidros contendo 2 cm <sup>3</sup> - (40 doses) | 2,50 |

### Vermífugos

|                                                                                                           |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vermífugo para ruminantes, em ampolas de 1 dose                                                           | 0,60  |
| Vermífugo para ruminantes, em vidros de 10 doses                                                          | 5,50  |
| Vermífugo para cavalos, em vidros de 1 dose                                                               | 10,00 |
| Vermífugo para porcos e cães, em vidros de 50 cm <sup>3</sup> - (1 dose para porcos ou 2 doses para cães) | 5,00  |

### Pomadas

|                                                        |      |
|--------------------------------------------------------|------|
| Pomada contra infecções piogênicas, em pote de 50 grs. | 5,50 |
|--------------------------------------------------------|------|

### Produtos para aves

|                                                                                                        |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Antígeno colorido, em ampolas de 5 cm <sup>3</sup> - dose para 100 exames                              | 2,00  |
| Vacina contra a boubã e difteria das aves, em amp. de 30 doses - preventiva                            | 3,00  |
| Idem, em ampolas de 60 doses - preventiva                                                              | 5,00  |
| Vacina contra a espiroquetose das aves, em amp. de 10 cm <sup>3</sup> - (10 doses) - preventiva        | 1,00  |
| Vacina contra o tifo aviário, em amp. de 10 cm <sup>3</sup> - (10 doses) - preventiva                  | 2,00  |
| Soro contra a cólera das galinhas, em amp. de 20 cm <sup>3</sup> - (10 doses) - preventiva             | 10,00 |
| Bacteriófago contra o tifo aviário, em amp. de 20 cm <sup>3</sup> - (10 doses) - preventivo            | 1,00  |
| Preparado contra a difteria e coriza das aves, em vidros de 20 cm <sup>3</sup> - (10 doses) - curativo | 6,00  |
| Preparado contra o gogo das galinhas, em vidro de 100 cm <sup>3</sup> - (100 doses) - curativo         | 2,50  |
| Preparado contra o piolho das aves, em vidros de 100 gramas                                            | 15,00 |
| Vermífugo para aves, n.º 1, em vidros de 250 cm <sup>3</sup> - (12 doses) - purgativo                  | 1,20  |
| Vermífugo para aves, n.º 2, em vidros de 50 cm <sup>3</sup> - (12 doses) - vermífugo                   | 1,50  |

NOTA: — Os preços desta lista vigoram no Estado de São Paulo e estão sujeitos a pequenas alterações.

Pedidos à FARMOPECUARIA LIMITADA — Rua Asdrubal Nascimento, 502  
Caixa postal, 1666 — End. telegrafico "Corôa" — S. Paulo.

## Inseticidas e Fungicidas

|                                                               |     |             |
|---------------------------------------------------------------|-----|-------------|
| Arseniato de chumbo em pó importado                           | kg. | Cr. \$ 8,50 |
| Arseniato de chumbo em pasta importado                        | "   | 4,50        |
| Arseniato de chumbo em pasta - enxuto - reembalado, importado | "   | 6,00        |
| Arseniato de calcio importado                                 | "   | 5,60        |
| Enxofre em pó                                                 | "   | 3,50        |
| Enxofre Granulado                                             | "   | 3,00        |
| Sulfato cobre (Nacional)                                      | "   | 4,50        |

VASILHAME: — E' cobrado à parte conforme o ingrediente.

PEDIDOS: — As importancias correspondentes às encomendas poderão ser enviadas em cheque ou vale postal, pagavel em S. Paulo ao Departamento de Defesa Sanitaria da Agricultura — Caixa postal 119-A.

# Publicações do Instituto Biológico

## I

### Arquivos do Instituto Biológico

*Publicação de caráter científico sobre assuntos de Biologia geral e aplicada, sobretudo relacionados com as doenças e pragas das plantas e dos animais.*

O volume XIII (1942) já está publicado.

Preço de cada volume Cr. \$ 20,00

## II

### Folhetos de Divulgação

*Pequenas publicações de 4 a 200 páginas sobre os assuntos de maior interesse para o agricultor referentes a pragas e doenças das plantas cultivadas e dos animais domésticos, e aos meios eficientes para o seu combate. Algumas já estão esgotadas. Entre as que maior interesse oferecem destacamos:*

**Pragas do café — 1 a 21 — Publicações sobre pragas do café e broca do café**  
Cr. \$ 2,00 cada. (Parte se acha esgotada)

#### Doenças e pragas das plantas cultivadas e seu combate

|                                                                 |             |                                                         |             |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------|-------------|
| N.º 23 Guia da Secção de Entomologia . . . . .                  | Cr. \$ 2,00 | N.º 84 O feltro dos Citrus . . .                        | Cr. \$ 0,30 |
| 26 Principais pragas do café . . . . .                          | 5,00        | 86 Abelha Irapuá . . . . .                              | 0,20        |
| 45 Instruções para remessa de plantas praguejadas, etc. . . . . | 0,20        | 88 O pulgão branco das laranjeiras . . . . .            | 0,50        |
| 48 O Coruquerê . . . . .                                        | 0,50        | 89 O pulgão lanigero das macieiras . . . . .            | 0,50        |
| 53 As manchas das laranjas . . . . .                            | 6,00        | 90 A broca da bananeira. . . . .                        | 0,20        |
| 79 As pragas do algodoeiro . . . . .                            | 0,50        | 91 A cochonilha verde dos cafeeiros . . . . .           | 0,30        |
| 80 Doenças do algodoeiro. . . . .                               | 0,50        | 92 O piolho de S. José . . . . .                        | 0,30        |
| 81 A podridão do pé das laranjeiras . . . . .                   | 1,00        | 93 A broca verdadeira e a falsa broca do café . . . . . | 0,20        |
|                                                                 |             | 95 A Leprose dos Citrus . . . . .                       | 0,50        |
|                                                                 |             | 98 Mandarová da mandioca . . . . .                      | 1,50        |

#### Doenças das aves e seu combate

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                                                            |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------|-------------|
| N.º 49 Porque morrem os pintos . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Cr. \$ 4,00 | N.º 67 Diarréia branca das aves . . .                      | Cr. \$ 0,30 |
| 65 Desinfecção e desinfestação dos aviários . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,00        | 73 Empapadas das galinhas . . . . .                        | 0,30        |
| 52 — Coccidiose, 54 — Corisa, 55 — Tifo aviário, 56 — Entero-hepatite dos perús, 57 — Piolhos das aves, 58 — Cólera, 59 — Espiroquetose, 60 — Tuberculose das aves, 61 — Boubas das aves, 62 — Paralisia das aves, 63 — Raquitismo dos pintos, 64 — Favo das galinhas, 66 — Sarna das aves, 68 — Gôgo e Pigarra, 69 — Esparavão, 70 — Vermes das galinhas, 71 — Toxoplasmose dos pombos, 72 — Peritonite das galinhas. — Cada um Cr. \$ 0,20. |             | 74 O Instituto Biológico e a avicultura paulista . . . . . | 0,30        |

#### Doenças do gado

|                                           |                                            |             |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------|
| N.º 36 Helmintose dos porcos. Cr. \$ 0,50 | N.º 40 Curso branco dos bezerros . . . . . | Cr. \$ 0,20 |
| 37 Helmintose dos ruminantes . . . . .    | 41 Aborto das vacas . . . . .              | 0,20        |
| 38 Helmintoses dos equídeos . . . . .     | 42 Carbúnculo verdadeiro . . . . .         | 0,20        |
| 39 Helmintoses dos carnívoros . . . . .   | 50 Tétano . . . . .                        | 0,20        |
|                                           | 51 Manqueira. . . . .                      | 0,20        |

#### Doenças dos coelhos

|                                                      |             |                                                    |             |
|------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------|-------------|
| N.º 75 Eimeriose ou coccidiose dos coelhos . . . . . | Cr. \$ 0,30 | N.º 77 Pasteurelose e corisa dos coelhos . . . . . | Cr. \$ 0,20 |
| 76 Sarna dos coelhos . . . . .                       | 0,20        |                                                    |             |

#### Assuntos diversos

|                                      |             |                                                       |             |
|--------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------|-------------|
| N.º 82 Técnica de injeções . . . . . | Cr. \$ 1,00 | N.º 85 Problemas de Defesa Sanitária Animal . . . . . | Cr. \$ 2,00 |
| 83 A luta contra as moscas . . . . . | 1,00        | 96 Gripe dos leitões. . . . .                         | 1,00        |
|                                      |             | 97 Como iniciar uma criação de porcos . . . . .       | 1,00        |



---

# O BIOLÓGICO

---

Revista mensal

---

## Profilaxia das verminoses dos animais domésticos

*M. J. Mello*

Das doenças parasitárias que atacam os animais domésticos, as verminoses ocupam destacada evidência, não só pela diversidade de tipos de verminoses motivados pela grande diversidade de espécies de vermes, como também pela assiduidade com que as infestações verminóticas frequentam os nossos rebanhos.

E' muito comum entre os nossos homens do campo, atribuir desde logo à uma verminose qualquer eventual emagrecimento, acompanhado de pêlos arripiados e outros sinais, que ocorram em animais de criação. Como o conceito estabelecido é de que as verminoses são combatidas com os vermífugos, áto contínuo é administrado um bom vermífugo ao animal que se apresenta com aquela sintomatologia. Isto explica os frequentes fracassos a que se expõem os criadores, enganados por um diagnóstico mal feito e uma terapêutica mal empregada.

O diagnóstico de uma verminose só é bem feito, só é real, só é fidedigno, quando feito pelo exame de fezes em laboratório. E o tratamento por vermífugos, depende do resultado do exame. Cada vermífugo atúa sobre determinado grupo de vermes. Assim, a semente de abóbora, atúa sobre os cestóides, isto é, sobre vermes do tipo da tenia solitária; o quenopódio, atúa sobre os ascarídios, isto é, sobre os vermes do tipo da lombriga do porco e do homem; a fenotiazina, atúa sobre os strongylídeos em geral e sobre os oxyurídeos, isto é sobre os vermes do tipo do ancylostoma, (verme que determina o amarelão) e sobre os vermes do tipo do oxyuris, (verme que determina coceira no anus). Esses são exemplos de que cada grupo de vermes tem que ser tratado por este ou por aquele vermífugo, e isso só é possível mediante exame prévio das fezes.

As fezes do doente contêm ovos dos vermes e o reconhecimento desses ovos em exames de laboratório, implica na determinação do verme que está causando a verminose. Mas, não é só isso: o combate a uma verminose não consiste apenas na administração de vermífugos adequados a cada caso. O vermífugo é um detalhe diante das medidas de profilaxia e de higiene que se impõem na debelação de uma verminose. Para combater com eficiência uma verminose, em primeiro lugar, é imprescindível determinar o verme que a está causando. Em seguida é preciso saber como esse verme infesta os animais. Isto é, qual o ciclo evolutivo do verme.

Sabemos que os vermes parasitos do tubo digestivo dos animais domésticos põem milhares de ovos que saem com as fezes dos animais parasitados para o meio exterior. Aí, encontrando humidade e calor, os ovos dão nascimento à larvas que, como as larvas do ancylostoma, por exemplo, são capazes de, dentro de poucos dias, infestar de novo os animais, penetrando ativamente na pele destes e pela circulação se localizarem no intestino, onde se tornam adultas, e de novo põem ovos. Outras larvas, como a da lombriga, precisam permanecer algum tempo no meio exterior, (cerca de 25 dias) dentro dos ovos, para então serem capazes de infestar os animais, assim que estes, pastando, engulam ovos de lombriga, juntamente com os alimentos. Os ovos de lombriga com larvas infestantes podem permanecer muitos meses com a larva viva, até serem engulidos por um animal. Outras larvas, de outras espécies de vermes, precisam viver algum tempo dentro de um inseto, de um acariano ou de um peixe ou ainda de um roedor, onde se processa uma fase, ou mais, da sua vida, para então se transformarem em larvas infestantes e poderem infestar os seus hospedeiros definitivos. Os animais nos quais se processa o desenvolvimento de uma ou mais fases da vida da larva, são designados hospedeiros intermediários. Ha espécies de vermes que necessitam não de um, mas de dois hospedeiros intermediários, para completarem a sua evolução. Isto se passaria mais ou menos do seguinte modo: um hospedeiro enguliria os ovos do verme, ou os embriões, na sua primeira fase evolutiva. Um segundo hospedeiro enguliria o primeiro hospedeiro com o embrião já em desenvolvimento. Finalmente este seria engulido pelo hospedeiro definitivo, que é aquele em que a larva infestante se torna verme adulto e de novo põe ovos. Assim, ha um verme, no Japão, China, Índia, que é parasita do homem e também do cão, gato e porco. Estes, são os hospedeiros definitivos desse verme que é o *Clonorchis sinensis*. Antes de chegar ao hospedeiro definitivo, este verme é encontrado em forma de larva (cercaria) em alguns peixes. Esses peixes são segundos hospedeiros intermediários, porque por sua vez já haviam engulido moluscos (caracujos) com a referida larva em suas formas primitivas de evolução. Os moluscos são pois os primeiros hospedeiros intermediários. Eles são infestados pelos embriões (miracidiuns), assim que estes aban-



donam os ovos do verme. Sem passar pelas fases evolutivas, que se processam no organismo do hospedeiro intermediário, as larvas de determinados vermes não prosseguem no seu desenvolvimento e morrem. Os hospedeiros intermediários destes vermes são chamados hospedeiros intermediários obrigatórios. Ha também, os hospedeiros facultivos, que são aqueles nos quais as larvas de certos vermes se alojam temporariamente, sem sofrerem modificação na sua forma larvar. Por exemplo, a minhoca é hospedeiro intermediário facultativo do *Dictyocaulus viviparus*, um verme dos brônquios do boi. Cada espécie de verme adulto tem eletividade por determinado hospedeiro definitivo. Isto, todavia, não é regra geral. Ha espécies de vermes que parasitam mais de uma espécie animal, como por exemplo a *Fasciola hepatica*, conhecida como baratinha do fígado, que parasita o homem, boi, porco, carneiro e cabra. O *Ascaris lumbricoides*, é parasita do homem e do porco. De outro lado, a tenia solitária é parasita exclusiva do homem, assim como o *Estefanurus dentatus* é parasita exclusivo do porco.

O processo de desenvolvimento, ou melhor, o ciclo evolutivo dos vermes, varia extraordinariamente de espécie para espécie.

O porco doméstico, por exemplo, pode ter no intestino um verme chamado *Macracanthorhynchus hirudinaceus*, que põem ovos e estes saem para fora com as fezes do porco. Ha um bezouro que deposita ovos nas esterqueiras. Dos ovos do bezouro nascem larvas, que comem fezes do porco e podem engulir também ovos do *Macracanthorhynchus*. Então, do ovo do *Macracanthorhynchus*, sae um embrião que se desenvolve dentro da larva do bezouro. O porco, fuçando os monturos, pode comer uma larva de bezouro, que seja por sua vez portadora de uma larva do verme. Esta última se liberta da primeira e permanece no intestino do porco onde se torna verme adulto.

Outro verme de evolução complicada é o *Habronema*. E' um verme parasita do estômago do cavalo. Com as fezes do cavalo saem os embriões do *Habronema*. Diversos generos de moscas, principalmente a mosca doméstica depositam ovos nas fezes do cavalo. As larvas de moscas, alimentando-se nas fezes do cavalo, engolem os embriões do *Habronema*. Estes se desenvolvem dentro da larva da mosca e seu desenvolvimento continua na púpa e depois, na mosca adulta. Na mosca, o embrião transforma-se em larva infestante e vai localizar-se na tromba. Quando a mosca pousa na boca do cavalo, ou então quando é esmagada com a ração, a larva abandona a tromba da mosca e chega ao estômago do cavalo, onde se torna verme adulto. Entretanto, a mosca pôde pousar numa ferida da pele do cavalo. Neste caso a larva irá provocar uma lesão, que pelo número de larvas ali depositadas pode crescer muito: é a esponja. Pousando no olho do cavalo, a mosca liberta as larvas, que saem ativamente e vão determinar uma conjuntivite granulosa. Pousando nas narinas

do cavalo, as moscas libertam as larvas que podem ganhar as vias aéreas e ir ao pulmão onde determinam uma bronquite nodular.

Um outro verme de evolução interessante é a *Fasciola hepatica*. É um verme achatado que vive nos canais biliares do carneiro, do boi, da cabra, do porco e de outros animais. Os ovos deste verme são eliminados com as fezes do hospedeiro. Precisam cair na água para poderem evoluir. O banhado é um meio ótimo para esses ovos. Dentro destes ha um miracídium (larva), que rompe o ovo e sae nadando ativamente. Pois ele precisa, sob pena de morrer, encontrar dentro de pouco tempo um molusco (caramujo), no organismo do qual continuará o seu desenvolvimento. Esse desenvolvimento é bastante complicado: passa por uma fase de desdobramento e, conforme a estação do ano, permanece em evolução no molusco, ou sae para fóra transformando-se em metacercária enquistada a espera de ser engulida, juntamente com água ou capim, por um hospedeiro definitivo. Então, transformar-se-á em verme adulto. Um só ovo de *Fasciola* pode dar 320 metacercárias. Tal é a evolução que o miracídium sofre dentro do molusco. Cada cercária, é um futuro verme adulto.

Estes diferentes ciclos evolutivos, dão uma idéia da complexidade do problema da profilaxia das verminoses.

Estudos experimentais têm sido feitos nos laboratórios sobre as diferentes fases evolutivas das larvas em seus hospedeiros intermediários.

Outra série de estudos visam verificar qual a resistência das larvas dentro do ovo, no meio exterior, aos raios do sol. Assim, ovos extraídos do útero de fêmeas de *Ascaris*, por exemplo, são expostos em séries aos raios solares, por espaços de tempo determinado. Depois verifica-se a acção desses raios sobre as larvas. Pequenos reservatórios contendo ovos de *Ascaris*, expostos à luz solar durante 4 horas, não continham ao fim desse tempo nenhuma larva viva em seu interior.

Exposições periódicas à luz solar e à sombra, também são prejudiciais à vida da larva. Ovos de vermes espalhados no sólo de uma pastagem, recebem alternativamente luz solar e sombra, esta produzida pelas hastes de capim. Esses ovos sofrem um processo de sombra e luz idêntico aquele a que são submetidas as tenras plantas de café, nos viveiros gradeados. Essa exposição alternada ao sol e à sombra, prolongada por algum tempo, também mata a larva de vermes dentro do ovo.

É por esses motivos que os especialistas consultados pelos criadores, conforme o caso em questão, aconselham a retirada temporaria dos animais de um determinado pasto, quando se trata de infestação por certos *Strongylideos*; ou então, no caso da *Fasciola*, indicam o isolamento dos banhados por meio de cercas e o combate aos caramujos; ou ainda, no caso do *Macracanthorhynchus* mandam impedir que os porcos estejam em contacto com as esterqueiras, onde podem comer



o coró ou larva do bezouro. Para cada caso, são necessárias medidas especiais de profilaxia. Ao lado das medidas de profilaxia estão as medidas de higiene.

Sabe-se que os porcos portadores de *cisticercus cellulosae*, conhecido como — cangiquinha —, devem essa infestação ao fato de terem comido fezes de homem que tem solitária. A solitária é um *Cestoide* (verme chato em forma de fita), que é parasita do intestino do homem. Seus anéis, expulsos de tempos em tempos com as fezes do homem, contêm milhares de ovos com o embrião da tenia. O porco coprofago, come as fezes do homem e com elas, lá se vão os ovos de solitária. Os ovos no tubo digestivo do porco, libertam os embriões que pela circulação vão se localizar nos diferentes órgãos, onde evoluem e se transformam em *Cisticercus*. Cada *cisticercus* contém a cabeça de uma futura tenia. O homem comendo carne de porco mal cozida, está sujeito a engulir o *cisticercus* vivo; e então, este se localizará no seu intestino e tornar-se-á tenia adulta. O porco é o hospedeiro intermediário da tenia solitaria e o homem, o hospedeiro definitivo.

Uma medida de ordem higiênica, é a construção de latrinas para uso obrigatório do homem. Desse modo, o porco não comerá fezes humanas e não se infestará com os embriões da tenia. Por sua vez o homem não comerá carne de porco com *cisticercus*.

Os nossos grandes frigoríficos, por meio de cuidadosas estatísticas já localizaram zonas do Estado, onde a cisticercose domina. Os porcos dessas zonas são regeitados sistematicamente. Isto redundará não só no descrédito da mercadoria dessa proveniência como também, o que é muito mais grave: significa que a carne tem que ser consumida nas próprias zonas, ou nas suas cercanias, onde a abatança é feita sem inspeção veterinária, facilitando desse modo a disseminação da parasitose, pelo consumo de carne de porco com *cisticercus*.

Nas criações de porcos, uma medida de caráter higiênico, muito necessária é, por exemplo, o banho das porcas de cria antes de serem conduzidas para o local onde permanecerão até terem cria. As porcas prênes, vivem constantemente deitadas, e nem sempre os lugares onde se deitam são limpos. Isto facilita a aderência de ovos de vermes nos pêlos do animal e dias depois os leitõesinhos estarão infestados.

Evidentemente não é possível alinhar em um trabalho de divulgação todas as medidas de profilaxia e higiene necessárias ao combate de todas as verminoses. Também esse não é o nosso intuito.

O que queríamos demonstrar, é que cada verminose é um caso especial, que merece cuidados e medidas especiais para a sua completa debelação. Cabe aos especialistas orientar os criadores enumerando as medidas adaptáveis a cada caso, bem como a sua razão de ser. Toda a medida é bem aplicada quando conscientemente aplicada. Isto é: quem aplica uma determinada medida deve saber porque a está aplicando e quais os resultados visados na sua cabal execução. Assim sendo, na

profilaxia das verminoses dos animais domésticos, devem ser rigorosamente observados os seguintes itens:

- I — Exame de fezes;
- II — Administração de vermífugo indicado conforme o resultado do exame;
- III — Aplicação exata das medidas de profilaxia e higiene indicadas para o caso.

O Instituto Biológico, já efetuou cerca de 5 mil exames de fezes a pedidos de veterinários regionais do próprio Instituto e de criadores do Estado. Os resultados do exame, quando se trata de pedido de criadores, são enviados juntamente com as indicações de vermífugos e medidas de profilaxia e higiene adaptáveis ao caso em apreço.

Tanto os exames como as informações são absolutamente gratuitos aos criadores do Estado. A remessa de material para exame deve ser feita do seguinte modo:

- a — colher pequenas porções de fezes de diferentes partes do bolo fecal;
- b — acondicionar as fezes em latinhas, sem comprimir;
- c — identificar a lata, isto é, colocar um rotulo, com o nome ou número do animal e sua espécie (boi, cavalo, porco, etc.);
- d — se a viagem for longa, colocar nas fezes um pouco de formol a 5 %; e
- e — mandar endereço para a resposta, bem como indicações sobre a natureza da criação, qualidade das pastagens, número de animais e espécies criadas na fazenda.



## Em torno da etiologia da doença de fotosensibilização produzida pelo *Holocalyx glaziovii*

M. Rocha e Silva

Como foi descrito anteriormente (O Biológico, vol. VI, pg. 133. 1940), foi possível associar à ação combinada da luz solar e da ingestão de uma planta fortemente cianogênica, o *Holocalyx glaziovii* Taub. (Alecrim), uma grave doença de bovinos registada na Fazenda Guanabara, em Andradina. A doença se caracteriza por hemorragias sub-cutâneas graves, lesões necróticas da pele, icterícia e febre. O comprometimento do parenquima hepático é considerável, observando-se forte impregnação de pigmentos biliares e degeneração das células do parenquima. Em numerosas experiências realizadas na Fazenda Mato Dentro, em Campinas, administramos a bovinos doses moderadas de extratos aquosos do *Holocalyx*, durante intervalos de tempo que variaram de 12 a 31 dias. Pudemos então traçar um quadro bastante aproximado do que deveria ser a evolução natural da doença. O primeiro sintoma que se apresenta, logo em seguida às primeiras administrações de extratos da planta, é uma forte fotofobia que se traduz por enérgico pinçamento das pálpebras e que pôde ser ou não acompanhado de lacrimejamento abundante. Em animais que morreram depois de 12 a 15 dias de experiência constatamos hemorragias sub-cutâneas graves, sobretudo localizadas em zonas preferenciais: barbeta, virilhas e região da nuca. Nos animais que morreram nessa fase da doença, não foi constatada icterícia nem comprometimento hepático. Esse fato levou-nos à conclusão de que a icterícia não podia ser a causa da fotosensibilização, como no caso do *Gceldikkop* africano, mas sim uma das suas últimas consequências. A administração mais prolongada da planta levou a um quadro, sob todos os aspectos, idêntico ao quadro da doença como se apresenta no campo: icterícia, hemorragias sub-cutâneas, profunda degeneração das células parenquimatosas do fígado, bile espessa e avermelhada e hemorragias disseminadas por todo o peritônio, tecido perirenal, paredes do tubo digestivo, etc. Dessas experiências, concluímos que o *Holocalyx* desencadeia primariamente fenômenos de fotosensibilização, os quais levam tardiamente à superprodução de pigmentos biliares, espessamento e estase de bile que conduz a uma impregnação dos tecidos por pigmentos biliares.

Ora, a bile dos ruminantes contém um pigmento fluorescente fotosensibilizante (a filioeritrina) e o seu acúmulo nos tecidos, sobretudo na pele, levaria a uma agravação dos sintomas de fotosensibilização produzidos pelo *Holocalyx*. Essa possibilidade explicaria o fato de que os animais gravemente atacados pela doença, na Fazenda Guanabara, apresentavam sinais permanentes de fotosensibilização (fotofobia, lacrimejamento, respiração ofegante quando trazidos para o sol).

Pesquisadores na África do Sul mostraram que uma icterícia por retenção biliar, em ruminantes, produz sintomas de fotosensibilização. É portanto provável que os animais que se alimentam de *Holocalyx* apresentem, na última fase da doença, além da fotosensibilização primária produzida pela própria planta, uma fotosensibilização superimposta que seria ocasionada pela impregnação dos tecidos pelo pigmento fotodinâmico e fluorescente — a filioeritrina — produto normal do metabolismo da clorofila.

A presença desta porfirina fotosensibilizante na bile de bovinos pode ser demonstrada, usando-se um método de extração apropriado e dosando-se o conteúdo em porfirina num espectrômetro comum. Fizemos determinações da concentração da filioeritrina em numerosas amostras de bile bovina, colhidos no matadouro. A filioeritrina apresenta um espectro de absorção muito típico, caracterizado por 4 raías:

|            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|
| IV         | III        | II         | I          |
| 630m $\mu$ | 590m $\mu$ | 560m $\mu$ | 530m $\mu$ |

O ponto escolhido para a comparação dos extratos, corresponde sensivelmente à extinção das raías III e I. Nesse ponto, a raía II = 560m $\mu$  aparece muito pálida. Damos no quadro seguinte as determinações feitas em 20 animais tomados ao acaso, no matadouro da "Armour":

TABELA I

| N.º do material<br>(bile) | Concentração em<br>filioeritrina | N.º do material<br>(bile) | Concentração em<br>filioeritrina |
|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| 1                         | traços                           | 11                        | 0,28                             |
| 2                         | traços                           | 12                        | 0,41                             |
| 3                         | 0,12                             | 13                        | 0,41                             |
| 4                         | 0,20                             | 14                        | 0,17                             |
| 5                         | 0,38                             | 15                        | traços                           |
| 6                         | 0,33                             | 16                        | 0,28                             |
| 7                         | 0,25                             | 17                        | 0,50                             |
| 8                         | traços                           | 18                        | 0,83                             |
| 9                         | 0,25                             | 19                        | 3,33                             |
| 10                        | 0,12                             | 20                        | 0,42                             |

Nota: Como padrão para as medidas espectroscópicas usamos o extrato porfirínico da bile normal de boi, obtida pela homogenização de diversas amostras de uma grande partida do Instituto



Como se vê, as variações individuais no conteúdo em filioeritrina, são consideráveis, podendo isso constituir um fator predisponente importante para o desencadeamento de doenças de fotossensibilização. Além disso, a simples existência desse pigmento fluorescente e fotodinâmico, nos ruminantes, encontrado em altas doses na bile mas também impregnando todos os tecidos e, em doses moderadas, presente no plasma sanguíneo, constitui uma ameaça contínua para a saúde desses animais, sobretudo em climas fortemente insolados. Mesmo em animais considerados normais a concentração desse pigmento poderá ir além do limiar de toxidez, produzindo acidentes frustros de fotossensibilização, os quais serão evidentemente mais nítidos em animais albinos e em climas tórridos.

Tem sido debatida a questão de se o *Holocalyx* age como fotossensibilizante, pelo seu teor elevado em ácido cianhídrico, ou se possui além desse veneno poderoso e reforçador da ação fotodinâmica, um pigmento fluorescente, e fototóxico. Desde alguns anos temos realizado numerosas experiências de administração crônica e intensiva de cianeto de potássio em bovinos. Fizemos experiências em cerca de 6 animais, alguns mantidos ao sol aberto, na Fazenda Mato Dentro (Campinas) e outros mantidos em estábulos sombrios. A todos eles administramos diariamente, 3 vezes ao dia, doses de ácido cianhídrico que produzissem sempre sintomas graves, isto é, tremores musculares, quedas de 5 a 10 minutos, respiração acelerada, mas que não puzessem em perigo sério a vida do animal. Foi possível assim, administrar durante 1 ou 2 meses (máximo de 10 semanas) a um mesmo animal, doses de cianeto de potássio que iam até 1,6 gramas por vez, ou sejam, 150 a 300 gramas de cianeto durante toda a experiência. De uma série recente de experiências que se estendeu pelo prazo de quase 1 ano, pudemos estabelecer os seguintes pontos sugestivos:

1) Alguns minutos depois da administração do ácido cianhídrico, (sob a forma de KCN), os animais mantidos ao sol aberto, apresentam forte fotobia, que se traduz por pinçamento das pálpebras. Em alguns casos, lacrimejamento abundante foi observado. Nos animais mantidos em estábulos sombrios, esses sinais eram extremamente atenuados ou ausentes.

2) Em um dos animais de experiência, que recebeu ácido cianhídrico em solução em extrato de capim, hemorragias sub-cutâneas localizadas nos pontos preferenciais: barbelas, axilas e virilhas, nuca, etc. puderam ser observados. Em todos os outros animais pudemos observar forte hiperemia sub-cutânea e pontos hemorrágicos no peritônio, pela administração intensiva de cianeto de potássio. Os animais que receberam ácido cianhídrico no escuro, apresentaram um aspecto absolutamente normal, mesmo ao fim de 10 semanas de experiência (Fig. 1).



Fig. 1 — Animal (I) submetido durante 10 semanas ao tratamento crônico pelo clonêto de potássio. (A) antes da experiência; (B) depois de 9 semanas de experiência. Não houve diminuição de resistência (ver fig. 3), nem diminuição de peso. O aspecto do animal ao fim da experiência era excelente.



3) O emagrecimento dos animais que receberam ácido cianhídrico em combinação com a exposição à luz solar, é impressionante. Ao fim de 1 mês e meio a 2 meses, o animal apresenta um aspecto de profunda distrofia, de certo modo semelhante ao observado nos animais alimentados com o *Holocalyx* (Fig. 2). Os animais que rece-

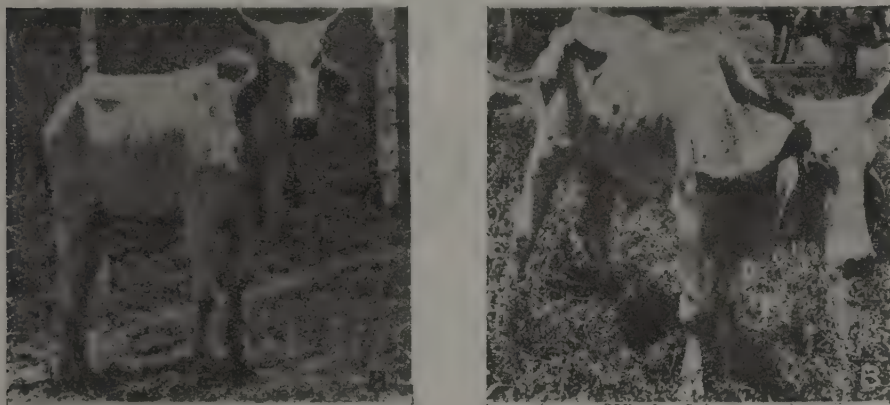


Fig. 2 — Animal (II) submetido ao tratamento crônico pelo cianeto de potássio. Exposto ao sol durante toda a experiência. (A) foto tirada no começo da experiência. (B) Aspecto do animal depois de 1 mês e meio de experiência.

bem ácido cianhídrico em estábulo sombrio, apresentam ao contrário um aspecto sadio; depois de um curto período de emagrecimento, seguido de nitido aumento de peso, ao fim da experiência.

4) A dose de cianeto de potássio, administrada a animais expostos ao sol, precisa ser constantemente diminuída, pois que a resistência do animal cae rapidamente. Num dos animais experimentados, na Fazenda Mato Dentro, foi preciso reduzir a dose que era nas primeiras semanas de 1,4 gm por vez, até 0,6 gm, no curso de 45 dias de experiência. O animal profundamente distrófico, ao fim de 1 mês e meio, morreu pela administração dessa mesma dose de 0,6 gm que, no início, produzia apenas sintomas ligeiros. Ao contrário, num dos animais mantidos em estábulo sombrio, mantivemos a mesma dose inicial por longo espaço de tempo e ao fim de um mês de experiência fomos obrigados a elevar a dose, porquanto a resistência do animal se mostrara já nitidamente aumentada. O animal morreu ao fim de 10 semanas, em virtude da administração de 1,7 gm de cianeto de potássio, quando, inicialmente sintomas graves eram produzidos pela administração de 1,3 gms de cianeto. O gráfico da fig. 3, mostra o aumento de resistência do animal (I) mantido em estábulo sombrio, e a diminuição de resistência do animal (II) mantido em sol aberto durante toda a experiência.

5) Ao fim da experiência de administração crônica de cianeto de potássio em animais mantidos ao sol, o couro se apresenta que-

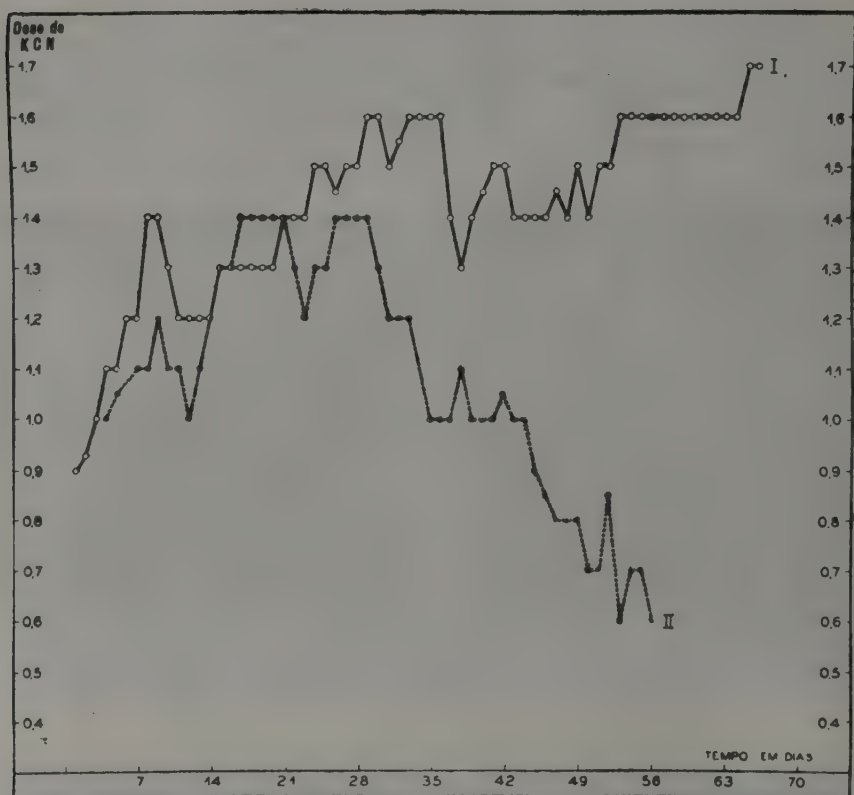


Fig. 3 — Médias das doses diárias de KCN administradas ao animal (I) mantido em estabulo sombrio e ao animal (II) mantido ao sol durante toda a experiência. As curvas representam aproximadamente as variações de sensibilidade dos animais ao KCN. Cada ponto da curva representa a dose média administrada 2 ou 3 vezes ao dia, para produzir sintomas acentuados, a cada administração.

bradiço e, em certas regiões aparecem áreas extensas enegrecidas e de consistência cornea, ao passo que nos animaes mantidos à sombra, essas alterações do couro não foram observadas. No animal (I) que foi mantido em experiência durante 70 dias, o couro apresentava o aspecto perfeitamente normal não só quanto à coloração, mas também quanto à consistência.

Embora não tenhamos podido reproduzir *todos* os sintomas observados nos animaes que receberam *Holocalyx*, acreditamos que os fatos citados acima são sugestivos de uma ação coadjuvante do ácido cianhídrico na produção dos fenômenos de fotossensibilização desencadeados pelo *Holocalyx*.

Em experiências *in vitro*, por nós realizadas, em companhia de O. Bier, e ainda por numerosos autores estrangeiros, ficou demonstrado que o ácido cianhídrico póde reforçar os efeitos fotodinâmicos produzidos por corantes fluorescentes. Não será portanto uma simples idéia teórica admitir-se que o ácido cianhídrico possa reforçar a ação fotodinâmica de certos pigmentos endógenos, derivados da clorofila e que normalmente estão presentes nos tecidos dos bovinos.



Recentemente, dosamos a quantidade de ácido cianhídrico contida em diferentes amostras da planta *Holocalyx glaziovii*. Encontramos em brotos recentemente colhidos, quantidades enormes de HCN: cerca de 2 gramas de HCN por quilo! Em ramos colhidos 2 ou 3 dias antes da experiência, verificamos a presença de 0,8 a 1,2 gramas de HCN por quilo. Essa quantidade de HCN não se encontra livre na planta e para a dosagem foi preciso macerar as folhas durante 24 horas para que um enzima (análogo à emulsina) destruísse completamente o glicosídeo cianogênico contido nos tecidos da planta. Quando se administra o *Holocalyx*, sob a forma de extrato aquoso, essa libertação de ácido cianhídrico faz-se lentamente no estômago do animal e o tóxico só lentamente entra em circulação. Isso significa que o animal permanece durante muito tempo, sob um regime de doses moderadas de ácido cianhídrico. E' evidente que essa absorpção lenta deve facilitar o desencadeiamento de fenômenos crônicos de fotosensibilização, pela intensificação da ação fotodinâmica de pigmentos normalmente existentes no animal. A impossibilidade de reproduzir completamente o quadro da doença de fotosensibilização pela administração de ácido cianhídrico, sob a forma de cianeto de potássio, pode derivar do fato de que este último é muito rapidamente absorvido e eliminado do organismo, ao contrário do que acontece com o ácido cianhídrico contido na planta.

Pesquisas em outros sentidos poderiam contribuir para trazer novas luzes ao problema. Mucciolo (1940) experimentou sensibilizar coelhos à luz, pela administração crônica de ácido cianhídrico, com resultados negativos. O coelho, entretanto, não é o animal mais apropriado para este tipo de experiência, por ser muito sensível ao ácido cianhídrico e relativamente resistente à ação fotodinâmica. Para esse tipo de experiências, os herbívoros parecem ser mais apropriados dada a enorme resistência que oferecem ao ácido cianhídrico e ainda pela presença em circulação de uma substância fotodinâmica: a filoeritrina. Couto e Silva (1942) tentou demonstrar que o *Holocalyx* contém um pigmento fluorescente que seria o responsável pela sua capacidade de desencadear fenômenos de fotosensibilização. O seu trabalho não esclarece exatamente a maneira como foram feitos os extratos da planta, mas parece fora de dúvida que continham clorofila, que é um pigmento fluorescente e que poderá desencadear fenômenos fototóxicos em paramecios. Sobre tudo a ausência de controles, com extratos de outras plantas, tornam os resultados de Couto e Silva quase que inaproveitáveis para uma discussão do problema. A questão de se saber, entretanto, se um pigmento fluorescente, presente no *Holocalyx*, poderá por si só desencadear um quadro de fotosensibilização da gravidade do observado nos animais da Fazenda Guanabara, pode ser discutida à luz dos resultados obtidos por outros autores com plantas do grupo *Hypericum*, cuja capacidade de fotosensibilizar carneiros depende da presença de um pigmento fluorescente fotodinâmico

— a hipericina. Ora, nas experiências de Marsh e Clawson (1928), o número de animais que apresentaram fenômenos acentuados de fotossensibilização não ultrapassou de 3%. Portanto, a presença no *Holocalyx* de um outro pigmento além da clorofila explicaria apenas em parte os acidentes observados e de maneira nenhuma a alta mortalidade por fotossensibilização observada na fazenda Guanabara, o que ao contrário pode ser explicado pela ação coadjuvante do ácido cianhídrico.

Acreditamos que resultados mais interessantes poderiam ser obtidos pela experimentação com outras plantas cianogênicas. É sugestivo o fato de que o *Sudan grass*, forragem que, em certas condições, se apresenta com alto teor em ácido cianhídrico, pode desencadear fenômenos graves de fotossensibilização (Howarth, 1931). Também em certas espécies de trevo (*Trifolium*) tem sido encontrado o ácido cianhídrico, e essa planta é ao mesmo tempo responsabilizada por acidentes de fotossensibilização (*clover disease*). Aqui no Brasil seriam interessantes experiências, em bovinos, de administração intensiva de ramos de mandioca, que pode apresentar teor razoavelmente elevado de ácido cianhídrico.

Uma doença de fotossensibilização em bovinos, muito semelhante à que estudamos aqui em São Paulo, foi assinalada em Pernambuco por Wanderley Braga (1941) e por S. Torres (1942). Que a mandioca seja um dos fatores etiológicos nesses casos, é um ponto a experimentar. Recentemente recebemos para exame toxicológico, um material verde, incompleto para classificação, e que revelou a presença de ácido cianhídrico, pelo test do ácido pícrico. Esse material foi classificado como uma espécie indeterminada de *Manihot*. Foi-nos enviado pelo Dr. O. Freitas, veterinário do Instituto que o colheu na fazenda Bom Retiro em Pirajuí, onde ocorreram mortes de animais, com sintomas fortemente sugestivos de uma fotossensibilização: inchaço da barbel, olhos lacrimejantes, erupções cutâneas nas pernas, etc. De outros pontos do Estado, têm-nos chegado notícias sobre a ocorrência de casos de doença semelhante à de fotossensibilização. Seria de todo interesse que sempre que isso ocorresse, fossem os casos devidamente anotados e registrados.

---



## Uma ameaça para a fruticultura paulista

H. S. Lepage

Os serviços de vigilância sanitária vegetal tem como função mais importante impedir a entrada no país de pragas e doenças capazes de ameaçar a economia das plantas cultivadas. Para isso são estabelecidas medidas de caráter preventivo, como sejam legislação proibindo a importação de certas plantas de determinadas procedências, evitando introduzir com elas os parasitas ainda não assinalados em nosso país, providência esta completada com o exame de todos os vegetais chegados aos nossos portos e fronteiras.

Quando certos parasitas, cuja introdução precisa ser evitada, tem sua distribuição geográfica limitada a países dos quaes estamos separados por grandes distâncias terrestres ou por oceanos, a possibilidade de sua introdução torna-se mais remota, concorrendo para aumentar a eficiência das medidas preventivas a que nos referimos. Entretanto uma praga ou doença distribuída em países limítrofes constitui sempre uma ameaça mais séria, cumprindo, neste caso, aos serviços de vigilância prevenir aos agricultores do perigo que elas constituem, procurando assim estabelecer bases para um trabalho de erradiação ou de circunscrição de focos, providência esta que é a imediata a ser tomada quando os parasitas vencem as barreiras naturais da distância ou as estabelecidas pelos serviços de fiscalização.

Isto vem a propósito das primeiras constatações de duas temíveis pragas da macieira e de outras rosáceas frutíferas no Rio Grande do Sul, vindas da Argentina, mau grado a exclusão que há anos vem conseguindo manter os serviços de vigilância sanitária vegetal. Estas duas pragas — *Carpocapsa pomonella* e *Laspeyresia molesta* — devem, doravante, merecer uma atenção especial dos fruticultores do sul do país, que procurarão constatá-las com os elementos que a seguir fornecemos para sua identificação, comunicando imediatamente às autoridades oficiais caso elas apareçam, para que sejam tomadas as providências que se fizeram necessárias e que poderão reduzir este perigo ou diminuir a disseminação das mesmas, como tem sido possível realizar em casos idênticos.

Não é nosso desejo assustar os agricultores com uma ameaça iminente da entrada das referidas pragas. Não. Desejamos apenas preveni-los, pois como diz o velho ditado — um homem prevenido vale por dois. Não resta dúvida que o perigo existe, porem as pragas podem levar muitos anos até atingir nosso Estado e pode muito bem suceder que nunca o façam, contribuindo para tal as medidas já postas em prática no Rio Grande do Sul pela Divisão de Defesa Sanitária Vegetal do Ministério da Agricultura.

Todavia não deixa de ser verdade que as pragas aproximam-se de S. Paulo e apesar de todas as medidas administrativas tomadas, é difícil conter o progresso natural da *Carpocapsa pomonella* e da *Laspeyresia molesta*. Duas circunstâncias favorecem mais ainda sua entrada em nosso território — o fato de tratar-se de borboletas e por conseguinte de insetos que podem voar e, em segundo lugar, a marcha mais lenta, feita por meio de invasões sucessivas de pomares existentes desde o Rio Grande do Sul até aqui.

Desta maneira, é preferível que os nossos fruticultores se antecipeem a estas pragas, quanto ao seu conhecimento, seus estragos e sua identificação, afim de serem tomadas medidas enérgicas logo que sejam constatadas. É o que procuraremos fazer dando algumas notas a respeito.

\* \* \*

A *Carpocapsa pomonella* é uma das mais sérias pragas das macieiras, pereiras e marmeleiros que se conhece. Além de ser consideravelmente prejudicial, ela é dificilmente combatida. Nos Estados Unidos, onde é conhecida pelo nome vulgar de *codling moth*, ela causa prejuizos consideráveis e na França, onde é chamada *ver des pommes*, quase aniquilou a produção de peras e maçãs. E, para não darmos exemplos tão distantes, diremos que na Argentina e no Uruguai, onde é conhecida por *La Piral de las Pomaceas* ou *Gusano de la fruta*, já causa enormes prejuizos à fruticultura.

Nos pomares muito bem tratados consegue-se 90 % de frutos perfeitos, enquanto que nos pomares não cuidados a praga destrói até 100 % dos frutos.

Esta terrível praga tem se disseminado por quase todo o mundo e atualmente sua distribuição geográfica compreende: Estados Unidos, Suécia, Noruega, França, Espanha, Portugal, Itália, Alemanha, Áustria, Iugoslávia, Checoslováquia, Finlândia, Polônia, parte da Rússia, Turquia, Grécia, Albânia, Romênia, Japão, Austrália, Perú, Bolívia, Argentina, Uruguai e Sul do Brasil (Estado do Rio Grande do Sul (Fig. 1).





Fig. 1  
Distribuição geográfica da *Carpocapsa pomonella*.

A borboleta mede de 15 a 19 mm. de envergadura, com asas anteriores sub-retangulares e de coloração ferruginosa: extremidade das asas anteriores com mancha semi-lunar, escura; asas inferiores com reflexos dourados (Fig. 2-a).

Uma vez fecundada, a fêmea realiza a postura. Os ovos da primeira geração, postos na primavera, são em número de 20 a 40, em forma de discos chatos e de cor branca opalescente. Após a incubação, que dura 5 a 20 dias, nasce a larva, que procura as flores, penetrando no cálice ainda aberto, na ocasião da queda das pétalas, sem mostrar sinal visível de sua entrada. No interior do frutinho ainda novo ela se desenvolve rapidamente. Em 20 dias a 30 está desenvolvida, podendo neste período sair do fruto atacado e entrar em outro. Estas larvas de geração estival são de cor rosa clara e atingem 2 centímetros em seu completo desenvolvimento (Fig. 2-b).

Nesta ocasião a larva abandona o fruto e vai se encrisalidar em um abrigo qualquer, como casca da árvore, etc., formando um casulo branco, fino. Deste casulo, dentro de 10 a 20 dias, nasce uma borboleta da segunda geração. As borboletas da segunda geração, uma vez fecundadas, fazem suas posturas sobre a superfície dos frutos já então desenvolvidos. As larvas penetram no fruto por qualquer lugar, seja pelo "olho", seja lateralmente; uma vez aí instaladas devoram a polpa e as sementes do fruto, saindo por um grande orifício lateral. (Fig. 2-c). Quando completamente desenvolvidas as larvas deixam-se cair na terra por um fio de seda que secretam e aí vão passar o inverno, dentro de um casulo resistente e em um local protegido, entre pedras, terra, troncos, etc..

Existem lugares onde há possibilidade da *Carpocapsa*, dar duas, três ou mesmo quatro gerações, de conformidade com o clima.

*Combate:* — No combate a esta praga podem ser aplicados meios físicos, químicos e biológicos.

O inseto pode ser atacado na fase do ovo com pulverizações de inseticida de contato, ou no momento da penetração do fruto por meio de inseticidas de ingestão. Estes tratamentos para serem eficientes

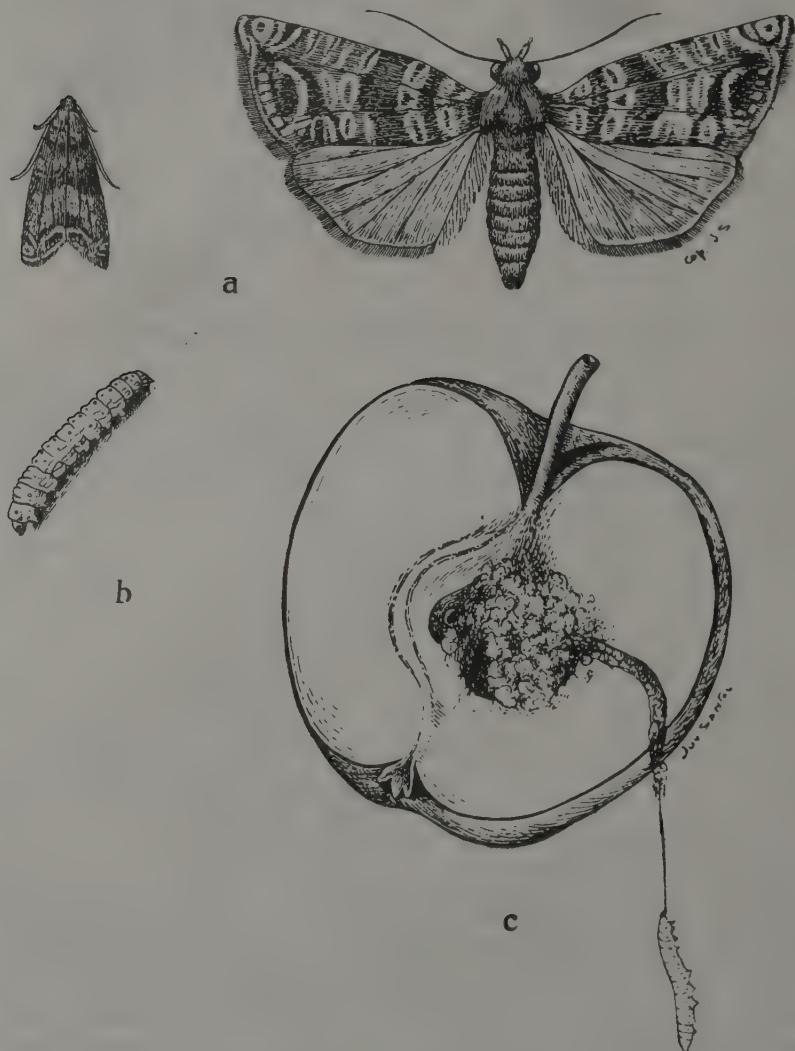


Fig. 2

- a) *Carpocapsa pomonella*, adulto.
- b) Larva.
- c) Maçã atacada.

dependem de uma aplicação no momento exato, o que necessita do perfeito conhecimento da biologia da praga.

Podem também ser usadas armadilhas luminosas para captura dos adultos e cintas ou bandas nos troncos, como se faz nos Estados Unidos e que servem para segurar as larvas que descem para se abrigar e tecer seu casulo.



Os inimigos naturais são também empregados no combate a esta praga.

\* \* \*

A *Laspeyresia molesta* pode ser classificada como inimigo mais sério que o anterior, a *C. pomonella*. É praga do pessegueiro, pereira, macieira, ameixeira, damasqueiro, marmeleiro, etc.. Ocasiona graves prejuízos nos pomares e representa uma ameaça permanente para a



Fig. 3

- a) *Laspeyresia molesta*, adulto.  
 b) Estragos feitos pelas larvas da 1.<sup>a</sup> geração nos brotos do pessegueiro.  
 c) Pessego atacado.

fruticultura. Embora dando preferência aos pessegueiros, onde já foram assinalados nos Estados Unidos prejuízos de 100 %, ela também ocasiona sérios danos às demais rosáceas frutíferas.

Originária do Japão, esta praga foi introduzida na Austrália, Estados Unidos, Canadá, França, Itália, etc. tendo sido constatada mais ou menos recentemente na Argentina, Uruguai e Estado do Rio Grande do Sul.

Desde a sua origem esta praga é conhecida nos Estados Unidos

por *oriental peach moth* e na Argentina e Uruguai como *la polilla oriental de las frutas*.

A borboleta lembra um pouco a *Carpocapsa pomonella*, porém é menor, atingindo sua envergadura 12 a 14 mm. Asas anteriores sub-retangulares, de cor cinza, com uma pequena mancha virguliforme oblíqua, visível; asas inferiores assetinadas, prateadas (Fig. 3-a).

Da mesma maneira que *C. pomonella*, esta praga hiberna em forma de casulos de inverno sob as cascas das árvores ou outros abrigos. Após a eclosão e cópula, as fêmeas fazem suas posturas sobre as folhas novas, isoladamente. Depois do período de incubação a jovem larvinha nascida penetra em um broto pelas folhas terminais, minando o interior do galho até uns 5 ou 6 cms., causando a seca do galho (Fig. 3-b). O pessegueiro reage a este ataque por uma exudação de goma que se acumula no ponto terminal da parte ainda não atacada; esta goma parece poder provocar a morte da larva dentro do galho.

Atingindo seu desenvolvimento as lagartas saem do ramo, seja pela extremidade de entrada seja por um orifício lateral e vão se encrisalidar nas rachaduras das cascas, nos pedúnculos dos frutos, etc.. Este casulo estival, mais fino que o de inverno, é de cor branca, sedoso. No fim de 8 a 10 dias aparece a nova borboleta da segunda geração. As lagartas nascidas das segundas borboletas vão proceder o ataque aos frutos do pessegueiro (Fig. 3-c). A lagarta penetra no fruto junto ao pedúnculo. A praga nesta segunda geração ataca não somente os frutos do pessegueiro, como da macieira, pereira, ameixeira, etc., penetrando na polpa. Os orifícios de penetração são facilmente reconhecíveis pela exudação de goma.

**Combate:** — O combate a esta praga é muito difícil, embora haja inúmeras experiências neste sentido. Os inseticidas arsenicais não são eficientes porque as larvas não se alimentam até entrar nas galerias. O combate aos ovos é bem mais recomendável por meio de inseticida de contato.

O emprego de armadilhas luminosas, o revolvimento do sólo até 10 cms. para destruição dos casulos de inverno, as podas dos galhos atacados e destruição dos frutos praguejados contribuem enormemente para o controle da praga.

Nos Estados Unidos pratica-se também o combate biológico por meio de microhimenópteros inimigos naturais.

---



## Podridão preta das orquídeas

Victoria Rossetti

Dentre os fungos da classe dos Ficomictos, parasitas em grande número de plantas, parece que apenas dois gêneros foram assinalados em orquídeas: o gênero *Pythium* (*P. De Baryanum* Hesse), em *Stanhopea saccata* (1), e o gênero *Phytophthora* em *Cattleya* e *Vanda* (2).

Observamos, nestes últimos tempos, em plantas do gênero *Laelia* que têm chegado como consultas à Secção de Fitopatologia, a grande frequência de uma doença causada por um Ficomicto, a qual, pela rapidez com que se desenvolve e se propaga, apresenta-se atualmente, como a mais grave nos orquidários da Capital, aparecendo principalmente nos meses de Junho e Julho.

Embora não nos tenha sido ainda possível fazer uma identificação segura do gênero a que pertence o organismo patogênico e um estudo completo sobre o seu comportamento, o que esperamos realizar em breve, achamos oportuno chamar a atenção dos interessados, a-fim-de que sejam tomadas as medidas necessárias para evitar quanto possível o mal, oferecendo-lhes indicações preliminares de controle, e solicitando-lhes a remessa de material doente, o que contribuirá para um mais rápido andamento dos nossos estudos.

### SINTOMAS

Nas plantas do gênero *Laelia* a doença se inicia pela infecção dos rizomas, onde é difícil perceber-se o ataque do fungo; daí sobe para os pseudo-bulbos, desenvolvendo-se muito rapidamente e produzindo a necrose dos tecidos; a parte atacada torna-se pardacenta, ditiuguindo-se com facilidade das partes sadias. Em pouco tempo, a necrose se estende até tomar inteiramente o pseudo-bulbo, tornando-o pardo escuro e de consistência flácida. Neste estado aparecem também bactérias e outros organismos saprofíticos que aí encontram um meio favorável para o seu desenvolvimento. Continuando o ataque, o fungo passa dos pseudo-bulbos para as folhas, nas quais provoca uma podri-

(1) — Rudolf Schlechter — Die Orchideen, ihre Beschreibung, Kultur und Züchtung 1927.

(2) — A. G. Kevorkian — Orchid diseases, P. R. Experiment Station Monthly Report, June, 1940 : 284-285.

dão a princípio parda e logo depois de cor negra, destacando-se muito nitidamente do verde brilhante característico da parte não atacada pelo fungo. No início do desenvolvimento da necrose nas folhas, elas se destacam com muita facilidade em seu ponto de inserção, caindo ao menor abalo, ou mesmo pelo vento. O fungo continua se desenvolvendo nas folhas caídas, que ficam completamente enegrecidas; os pseudo-bulbos permanecem presos ao rizoma, tornando-se, mais tarde, mumificados.

A doença se propaga pelos rizomas, atingindo também os brotos novos e as espátulas. Temos encontrado casos em que a necrose tomou um desenvolvimento de 13 a 15 centímetros em doze dias, mostrando assim a rapidez com que o fungo se desenvolve no interior dos tecidos.

### ISOLAMENTOS E INOCULAÇÕES

No dia 23 de Junho do corrente ano, chegaram à Secção de Fitopatologia, provenientes da Cantareira, 6 plantas das espécies *Iaelia purpurata* e *I. crispa*; destas, 2 vieram completamente mortas, já com os pseudo-bulbos mumificados, 3 morreram alguns dias depois, e uma, embora bastante atacada pelo fungo, está sendo usada para experiências de controle da doença.

Desse material, foram obtidos os primeiros isolamentos do fungo em cultura pura, a partir dos tecidos de folhas e pseudo-bulbos atacados.

Fizemos então inoculações em pseudo-bulbos e em folhas numa das plantas sadias do mesmo gênero, que nos foram gentilmente cedidas pelo Dr. H. S. Lepage.

No caso das inoculações nos pseudo-bulbos, o método usado foi o de incisão por um furador de rolhas de 3 milímetros de diâmetro. Este método, descrito por Klotz e Fawcett para inoculações de *Phytophthora* em *Citrus* (3), consiste em retirar um pequeno disco do tecido da planta, por meio de um cilindro oco, e colocar, no orifício assim praticado, um disco equivalente de micélio do patógeno, tapando-o novamente com o tecido retirado da planta.

As inoculações foram protegidas com esparadrapo, como mostra a fotografia (fig. 1).

No caso das inoculações em folhas, praticamos pequenos ferimentos com um estilete, na página superior, próximo ao ponto de inserção, sobre os quais colocamos o micélio do fungo de uma cultura pura. Tanto nos pseudo-bulbos como nas folhas, apareceram os primeiros sintomas 5 dias após as inoculações e, logo depois, as folhas começaram a cair, mostrando as necroses características da doença.

(3) — H. S. Fawcett and L. J. Klotz — The relative resistance of varieties and species of *Citrus* to *Pythiacystis gummosis* and other bark diseases — Jour. Agr. Research 1930 — 41 : 415-425.

As testemunhas feitas na mesma planta, mantiveram-se sadias até 20 dias após o início das experiências. Depois deste tempo, a planta toda mostrou-se fortemente atacada e, alguns dias depois nenhuma



1

2

Fig. 1 — Orquídea do gênero *Laelia* inoculada, apresentando sintomas da doença.  
Fig. 2 — Detalhe da mesma planta, mostrando uma espátula com necrose bem desenvolvida.

folha permaneceu presa ao pseudo-bulbo, enquanto que a única espátula que havia na planta mostrava o ataque da doença já muito avançado (fig. 2). As plantas não inoculadas, da mesma procedência, não apresentaram o menor sintoma da doença.



Dos tecidos das folhas e pseudo-bulbos atacados como resultado das inoculações, foi reisolado o mesmo fungo, demonstrando assim, ser ele o responsável pelas necroses produzidas.

### ESTUDO DO ORGANISMO

Isolado em cultura pura, em meio comum de batata-agar-dextrose, o fungo tem aspecto branco cotonoso, com micélio abundante. Em placas de Petri, a cultura se desenvolve de maneira semelhante

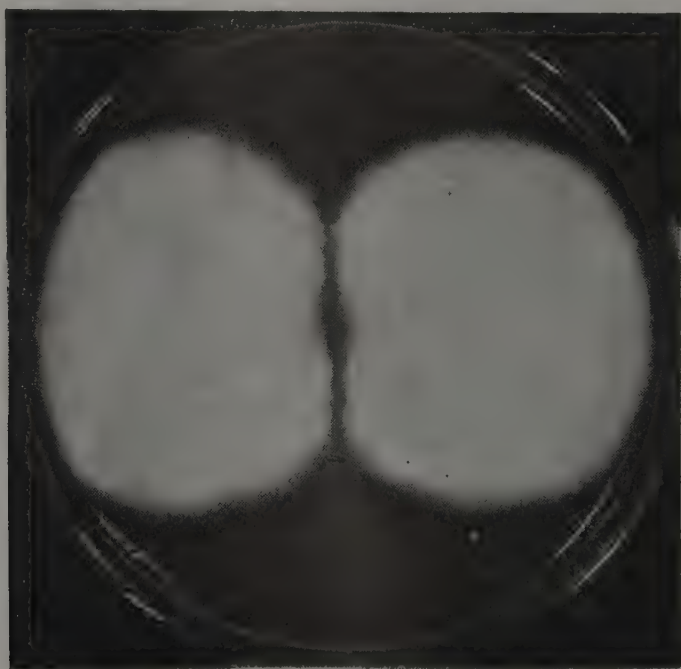


Fig. 3 — Aspecto da cultura do fungo em meio de batata-agar-dextrose.

a *Phytophthora parasitica*; entretanto, o micélio, que se mantém muito baixo, faz lembrar o gênero *Pythium* (fig. 3). Não se formam frutificações em meio de batata-agar-dextrose.

Em preparações microscópicas, apresenta todos os caracteres de um Fícomiceto, caracteres que, entretanto, não permitem, à primeira vista, identificar o gênero. Para isto são necessários estudos mais prolongados, que estão sendo realizados nos laboratórios da Secção de Fitopatologia.

Os fungos dos gêneros *Pythium* e *Phytophthora*, bem como outros da classe dos Fícomicetos, formam, em condições favoráveis de humidade, corpos de frutificação — esporângios — que germinam dando liberdade aos zoosporos; estes nadam ativamente na superfície das camadas de água em contato com as plantas, seja em suas partes

aéreas, seja no solo que as circunda. Nessas condições, eles podem ser espalhados pela água das chuvas ou das regas, pelo vento ou pelos pássaros e insetos. Os zoosporos, uma vez estabelecidos, germinam por um tubo, indo atacar novamente a planta.

Portanto, no nosso caso, é muito provável que a infecção também se inicie por esse processo.

### CONTROLE

Tratando-se de plantas novas, de pequeno porte, a rapidez com que se desenvolve a doença desafia qualquer tentativa de controle. Em plantas maiores, porém, é possível combater o fungo com uma poda do rizoma, pela qual se elimine toda a parte atacada, transplantando-as, em seguida, para um meio livre do patógeno. Tais plantas devem ser mantidas em lugar seco, bem ventilado, e expostas gradativamente ao sol.

Quando aparecer qualquer orquídea suspeita ou com sintomas da doença, deve ser imediatamente retirada do orquidário; a doença é gravíssima e se propaga com muita rapidez. Temos o exemplo, na Capital, de um orquidário em que se perderam 300 plantas em 20 dias.

---

# CONSULTAS DO I. BIOLÓGICO

## Doenças dos animais

J. M. L. — *Rio Branco — Pernambuco* — Para tratar e prevenir o coriza das aves. — O seu pedido sobre a remessa do preparado contra a coriza e gôgo, infelizmente não pode ser atendido pois o Instituto não envia amostras, devendo dirigir-se diretamente aos nossos representantes: a Farmopecuária Limitada à R. Asdrubal do Nascimento 502 nesta Capital.

Devo ainda acentuar-lhe que o preparado contra a coriza e difteria não é utilizado como preventivo, e sim como curativo. Na prevenção da coriza, deverá V. S. tomar precauções no que diz respeito as instalações (orientação dos galinheiros e ventos) e alimentação (alimentação deficiente ou falta de alimentação). Nos casos iniciais, quando as aves apresentam somente um corrimento nasal poderá V. S. proceder da seguinte maneira:

- 1.º) Instilar uma ou duas gotas de uma solução de Argirol a 10 %, duas vezes ao dia nas narinas e olhos.
- 2.º) Inocular no músculo do peito em dias alterados uma solução aquosa de urotropina a 40 %, na dose de 2 cc. em adultos, 1 cc. em frangos e um e meio cc. em pintos.
- 3.º) Isolar todas as aves atacadas.

R. C. Bueno.

P. V. — *Guaxupé* — Sobre montagem de granja aviária. Os esclarecimentos solicitados a este Instituto sobre a montagem de uma granja, devem ser endereçados ao Departamento da Produção Animal, a av. Água Branca nesta Capital, repartição que está incumbida de prestar tais auxílios, enquanto que o Instituto Biológico se limita ao combate e prevenção das molestias.

Entretanto como algumas perguntas estão dentro de nossas atribuições, passo a responde-las:

- 1.º) O terreno escolhido para a construção do aviário, deverá estar abrigado aos ventos, porém, o terreno deverá ser inclinado a-fim-de facilitar o escoamento das águas.
- 2.º) Nos galinheiros, em cada metro quadrado poderão ser colocados 4 galinhas e nos parques uma galinha em 4 metros quadrados.
- 3.º) A melhor posição do galinheiro será com a frente voltada para o N. E.
- 4.º) No momento não existe um livro completo sobre molestias, seria preferível que V. S. se dirigisse ao Instituto todas as vezes que necessite.

R. C. Bueno.

W. M. — *Tatui* — Antígeno colorido para pesquisa de pulrose. — Acerca da substituição de "Antígeno colorido" por uma simples solução de violeta de genciana a 1:1000 é medida completamente destituída de base. Nestas condições, devo afirmar-lhe que a pesquisa das portadoras de pulrose deve ser feita pelo antígeno colorido vendido pelo Instituto e que o resultado deve ser verificado até 3 minutos após a mistura do sangue com o antígeno pois além desse tempo mesmo o sangue de aves negativos poderá trazer certas dúvidas.

R. C. Bueno.

S. S. M. — *Lins* — Sobre tratamento da boubia aviária. — A principal doença a que se refere em sua carta é a boubia, para a qual não há tratamento eficaz,



mas que pode ser facilmente evitada pela vacinação dos pintos na idade de 25-30 dias. Esta vacina pode ser adquirida diretamente dos representantes do Instituto, Farmopecuária Ltda., a rua Asdrubal Nascimento, 502, nesta Capital.

P. Nobrega.

O. A. L. — *Ipigúá* — Sobre uso de preparados para combater doenças de aves. — Este Instituto não tem a venda e desconhece mesmo o preparado a que se refere em sua carta. Aconselhamos que antes de aplicar qualquer medicamento, procure conhecer a moléstia que ataca suas aves, o que poderá ser feito facilmente, se enviar uma ave doente a domicilio para "Instituto Biológico", av. Conselheiro Rodrigues Alves, Capital. O resultado do exame lhe será então comunicado, juntamente com a relação das medidas que devem ser realizadas para combater o mal.

P. Nobrega.

H. J. — *Bom Jesus do Itabapoana* — *Est. do Rio de Janeiro* — Doença mal definida de ave. — Os sintomas em sua carta acerca de uma moléstia que ataca presentemente um galo de sua criação são insuficientes para chegarmos a um diagnóstico. E' possível que o referido galo esteja atacado por uma "leucose". E' necessário o exame de ave doente.

R. C. Bueno.

F. F. M. — *Tutoia* — Para se reconhecer doença de ave. — Em resposta a sua consulta, comunicamos que os sintomas descritos em sua carta não permitem em absoluto fazer o diagnóstico da moléstia que vitimou sua ave. Para o futuro, aconselhamos que em casos idênticos envie uma ave doente a domicilio para "Instituto Biológico", Av. Rodrigues Alves, Capital.

Só assim poderemos estabelecer a causa da doença e indicar as medidas profiláticas necessárias para se evitar o aparecimento e disseminação de novos casos.

P. Nobrega.

A. A. B. — *Campinas* — Para verificar presença de espiroquetose em aves. — O exame procedido em um osso enviado a este Instituto foi negativo para a cólera e tifo. Pelos sintomas descritos é possível que seja a espiroquetose, a moléstia que tem vitimado suas aves. Seria conveniente constatar a existência de carrapatos nas frestas das paredes e poleiros e caso nada seja encontrado, peço-lhe que nos envie uma ave doente ou morta a domicilio.

R. C. Bueno.

A. S. T. — *Carangola* — Doença mal definida de perús. — Não chegou a este Instituto o material a que faz referência em sua última carta. E' possível entretanto adiantar que muito provavelmente não se trata de enterohepatite, pois não notou lesões no fígado e ceco, que são características desta doença. E' também improvável a existência de espiroquetose em virtude de ausência de carrapatos. Como se trata de casos isolados é muito difícil também se pensar em cólera, pois esta atinge geralmente em grande número de animais. Enviamos aos interessados um folheto sobre enterohepatite, pelo qual será possível reconhecer a doença se esta porventura atacar alguns perús. Este folheto indica também as medidas profiláticas que devem ser postas em prática para se evitar o mal. Informamos finalmente que o exame do osso, nos pode mostrar a presença de cólera ou tifo, mas não permite o diagnóstico de enterohepatite, que é somente possível pelo exame do fígado ou ceco do animal suspeito.

P. Nobrega.

J. F. C. — *Estação de Água Vermelha* — Comunicando resultado de exame. — O exame procedida nos pintos enviado a este Instituto foi completamente negativo quanto a existência de qualquer moléstia contagiosa. Nestas condições é possível que a mortalidade seja devido a outras causas relacionadas p. ex. com alimentos deteriorados ou fermentados ou outras condições que sómente podem ser verificadas por um exame no local. Pedimos portanto que nos comunique o estado atual da criação, para no caso de ser necessário, enviarmos a essa cidade um técnico d'este Instituto.

P. Nobrega.

J. B. C. — *Tamoio* — *Gota das aves*. — O exame procedido em uma ave de sua propriedade, revelou ser a gota, a moléstia responsavel pela morte da mesma. Geralmente a gota é produzida por um defeito da ração na qual é colocada uma quantidade exagerada de proteína, sendo portanto de interesse uma verificação da ração usada para as suas aves.

R. C. Bueno.

M. C. R. — *Coqueiros* — *Sobre doença de coelho*. — Em resposta a sua carta sobre uma doença em coelhos, que admite ser bócio, aconselhamos que nos envie a domicilio um animal doente para exame. Isto é necessário para que se possa fazer um diagnóstico correto, o que permitirá indicar com precisão as medidas necessárias para combater o mal.

P. Nobrega.

H. A. — *Assiz* — *Tratamento da sarna de cães pelo timbó*. — Veja o consulta do S. A. V. F. neste número.

A. V. F. — *Altinópolis* — *Tratamento da sarna de cães pelo timbó*. — O tratamento da sarna de seus cães, deve ser feito de acôrdo com as seguintes instruções:

- 1.º) Tomar 1 colher de sopa do pó de timbó paraense e ferver durante 5 minutos em um litro d'água, mexendo continuamente.
- 2.º) Logo que esteja quasi frio esse liquido, dar um banho nos cachorros com água e sabão, tendo o cuidado de remover completamente o sabão que ficou sobre o corpo dos animais.
- 3.º) Enquanto os cachorros estiverem molhados, molhar todo o corpo deles com o liquido da fervura.
- 4.º) Fazer uma limpeza rigorosa do abrigo habitual dos cachorros, evitando que eles se reinfestem nos logares por eles mesmos contaminados.
- 5.º) Repetir o tratamento semanalmente, durante 2 menses.
- 6.º) Não considerar os animais curados senão depois de exames cuidadosos e repetidos. Muitas vezes um pequeno ponto do corpo que ainda abriga os parasitos da sarna é suficiente para reproduzir a doença de novo por todo o corpo.

Pedimos a fineza de nos informar os resultados que obtiver com o tratamento proposto.

J. R. Meyer.

O. P. C. — *Terra Roxa* — *Oxiurose dos cavalos*. — A oxiurose dos equinos é uma verminose benigna, pois o oxiuris é um verme inofensivo. O tubo digestivo deste verme está cheio de substâncias vegetais que ele retira do bólo fecal dos equideos. Ele se localisa nas ultimas porções do intestino grosso; e por esse motivo, pode-se dizer que a sua alimentação é constituída das sobras da alimentação dos equideos. Ocasionalmente, pôde ocorrer o aparecimento de lesões da pele, principalmente ao redor do anus, ou mesmo nas partes internas das coxas, ou ainda na cáuda; lesões em fórma de crostas espessas, pruriginosas e que são causadas pelo continuo esfregar, em virtude da coceira que os óvos do verme provocam no anus dos equideos.

O tratamento consiste em clistères de vinagre e água, ou óleo de oliva, ou ainda, na aplicação, em torno do anus, de uma pomada mercurial.

E' preciso impedir que o animal côma as palhas da "câma" que tenham estado em contacto com as fezes desse animal ou de outros equídeos.

M. J. Mello.

A. J. F. — *Estação de Cordeiro — Morte repentina de Suínos.* — Casos de morte repentina em suínos podem ter causas diversas entre as quais citamos: um enchimento excessivo do estomago, o que se observa com relativa frequencia em vista da voracidade desses animais; doença do coração em consequencia de um arraçamento defeituoso; febre aftosa, etc. No caso do animal de sua propriedade, em vista dos dados fornecidos em sua carta, supomos que se trate de morte provocada por um erro alimentar. Seus animais precisam receber ração mais variada, como por exemplo, um pouco de milho, batata doce ou mandioca, cana e principalmente alimento verde em abundancia.

P. Bueno.

A. O. M. — *Uberlandia — Proteção de leitões contra a gripe.* — Respondendo a sua consulta, temos a lhe informar o seguinte: O Instituto Biológico não prepara nenhum medicamento contra a Batedeira dos suínos. Essa doença, mais certamente chamada de "Gripe dos leitões" é eficazmente combatida apenas com a *proteção dos leitões contra o vento e o frio*. Não é necessário o emprego de vacinas que aliás, na realidade não produzem efeito algum.

P. Bueno.

Gerente "Cortume Santa Galo" — *Penápolis — Proteção de leitões contra a gripe e intoxicação.* — Em resposta a sua consulta, temos a lhe informar o seguinte:

- 1.º) O Instituto Biológico não prepara uma vacina contra a Batedeira ou pneumonia enzootica. Essa doença é por nós denominada de "Gripe dos leitões" e o seu combate é feito simplesmente, com grande sucesso pela *proteção dos leitões contra o vento e o frio*. Junto remetemos folheto explicativo.
- 2.º) A diarréa dos leitões nada tem de comum com a pneumonia. Não tem cabimento essa tal "forma intestinal da pneumonia". A diarréa é consequente ao arraçamento da porca criadeira com alimentos azedos ou embolorados. O tratamento dos leitões consiste apenas em substituir a ração da criadeira por alimento bem seco e conservado.

P. Bueno.

## Doenças das plantas

S. V. S. S. — *Mirasól — PODRIDÃO DO COLO (RHIZOCTONIA) da alface.*

Nas raízes dos pés de alface notamos a existência de nodosidades causadas por nematóides. Esses nódulos, quando se apresentam em grande quantidade, podem prejudicar o crescimento normal da planta. Mas, verificamos ser o principal causador da morte do alface um fungo do gênero *Rhizoctonia*. A doença causada por esse organismo é conhecida pelo nome de "podridão do colo", por ser a primeira parte da planta atacada. Os dois sintomas mais importantes para a sua identificação podem ser vistos nas folhas, junto ao sólo, onde as nervuras mostram uma côr ferruginosa nas lesões e as folhas geralmente apodrecem dando uma massa viscosa e escura. Para que o parasita possa se desenvolver, é necessário que exista bastante calor e umidade, condições essas, geralmente, encontradas nos viveiros.

Para o seu contróle, deve-se empregar a rotação de cultura, que consiste



em cultivar no local outras plantas resistentes ao ataque desse fungo, como o alho ou a cebola e, ao mesmo tempo, fazer a drenagem do terreno, para contrariar as condições do ambiente favoráveis ao parasita.

*J. Franco do Amaral.*

F. C. — *Monte Aprazível* — MANCHAS DA FIBRAS dos capulhos de algodão.

Os capulhos de algodão apresentam os fios manchados de preto com o aspecto de que estivessem sujos de graxa de máquina.

O exame microscópico revelou a presença de um fungo responsável pelo escurecimento, desenvolvendo-se interna e externamente nos fios, fungo este do gênero *Septonema* (determinação de A. A. Bitancourt). Sobre ele, todavia, não encontramos referências como manchador de algodão; trata-se de um organismo saprofítico como o são as espécies deste gênero em outras plantas.

A literatura que consultamos, referindo-se a outros fungos, informa que as fibras de algodão são mais atacadas quando já maduras, logo que os capulhos se abrem, e também durante o armazenamento. No primeiro caso as condições favoráveis ao fungo são as de muitas chuvas e umidade excessiva; recomenda-se porisso que a colheita seja executada o mais cedo possível, bem como o armazenamento feito em ambiente seco.

Acreditamos que a ocorrência deste ataque seja devido a condições especiais de ambiente, o que normalmente não se verifica para constituir uma ameaça à cultura do algodão. Não há, outrossim, inconveniente no aproveitamento para plantio das sementes dos capulhos atacados.

*S. Gonçalves-Silva.*

F. B. N. — *Pindamonhangaba* — FERRUGEM (*PUCCINIA*) do alho.

As folhas enviadas estão, realmente, cobertas por grande número de pustulas da "ferrugem" produzida por *Puccinia allii*.

Quando essa doença se manifesta nos primeiros tempos da plantação, é bastante grave, pois, provocando a seca prematura das folhas e concorrendo para a destruição da parte aérea da planta, impede a formação dos bulbos (cabeças). Vindo, porém, o seu ataque tardio, o que, geralmente, acontece nas plantações feitas em Março, época que parece ser a mais favorável para o plantio do alho e da cebola no nosso Estado, a "ferrugem" já encontra os pés de alho com os bulbos bem formados e os prejuízos que ela causa são de menor importância.

Como o interessado só remeteu folhas, não podemos avaliar o desenvolvimento em que se acha a sua cultura, mas, acreditamos que, qualquer tratamento, mesmo feito um mez atrás, teria sido anti-econômico e daria pouco ou nenhum resultado.

Aconselhamos, portanto, numa nova plantação, a observar as medidas que indicamos no vol. III, pg. 276, desta Revista.

E' também de toda a conveniência que ele se ponha em contato com a Secção de Olericultura do Instituto Agrônômico, que lhe poderá dar valiosas informações sobre essa cultura.

*R. Drummond-Gonçalves.*

C. S. F. — *São João da Boa Vista* — MURCHA da batatinha.

Vistos externamente, os tuberculos apresentavam um numero relativamente grande de manchas pardacentas, opacas, de contorno mais ou menos irregular, localisadas geralmente na região chamada "hilo", quer dizer na região onde o tuberculo novo se liga á planta-mãe.

Corlando estes tuberculos, encontramos, na zona imediatamente abaixo da casca, umas incrustações de tecido pardo, incluindo uma massa branca. O exame desta massa interna revelou apenas a existência de grãos de amido, indicando que aí o tecido somente foi desintegrado por efeito do ataque.

A distribuição destas incrustações no corte transversal mostrou ser irregular. Embora não se deixasse perceber uma relação estreita entre estas manchas e a zona dos vasos, havia casos em que essas manchas pardacentas se estendiam em trechos do anel vascular. Como o limite destas manchas consistisse de neoformações do tipo de uma barreira, isto fez-nos levantar a suspeita de uma infecção, para cuja elucidação fizemos então novos exames microscópicos. Nestes exames encontramos, no tecido, abundante micélio de um fungo. Pesquisas culturais feitas a partir deste material permitiram-nos, afinal, obter uma cultura pura de um fungo identificado como *Verticillium* sp.

Diante deste fato e embora não tivéssemos feito ainda as provas de patogenicidade com o fungo isolado, devemos considerar que o material enviado para exame estava atacado provavelmente por uma doença do mesmo tipo da "murcha", que contrariamente á chamada "murcha bacteriana" aparece mais frequentemente nos anos e nos lugares secos.

Tal como a "murcha bacteriana", a "murcha de *Verticillium*" é perpetuada de ano para ano pela plantação de tubérculos infetados. Deve-se tomar mais cuidado no uso destes tubérculos para fins de semente, porque o ataque secundário proveniente de tubérculos infetados é geralmente ainda mais severo que o ataque primário. Si o ataque é fraco não tem importancia para batatinhas de consumo.

E' indicada então neste caso a impugnação para a venda como sementes, dos lotes referentes a ambas as amostras enviadas para o exame. Pedimos a confirmação da execução desta medida e de outras providencias eventualmente adotadas para evitar o perigo de uma disseminação da doença.

M. Kramer.

F. C. — Capital, — S. V. S. V. — Sto. Amaro — ENTUMECENCIAS em folhas de eucalipto.

A folha de eucalipto apresenta lesões que designamos ha tempos por "verrugose" e atribuímos ao fungo *Coniothecium* sp. O resultado negativo das nossas experiências de inoculação nos leva entretanto a acreditar que tal fungo, que tambem pode ser constatado no presente material, não passa de um saprófita que se desenvolve não somente nas lesões como tambem nos estômatos visinhos. As lesões são possivelmente de origem fisiológica não passando da necrose de tecidos localmente hipertrofiados por excesso momentâneo de umidade no sólo, geralmente designados por "entumecências".

A. A. Bitancourt.

R. B. V. — Estado do Rio — ENTUMESCENCIAS DO COLO das mudas de eucalipto.

(Vêr o que já foi publicado neste volume à pág. 140).

J. A. A. — Cunha — OÍDIO (*ERYSIPHE*) do feijão.

Os feijoeiros estão atacados por oídio, doença tambem conhecida por "cinza", muito comum em feijão e em outras plantas e causada pelo fungo *Erysiphe polygoni*.

A doença manifesta-se inicialmente por manchas verde-escuras nas páginas superiores das folhas mais velhas; mais tarde estas manchas cobrem-se de um pó esbranquiçado. Nos casos graves a doença pode invadir tambem a página inferior, especialmente quando as folhas novas, são atacadas, os caules e as vagens, onde as manchas têm forma alongada. As folhas não se desenvolvem normalmente quando o ataque atinge as nervuras, ficando retorcidas. Os tecidos atacados tomam, após o aparecimento da pulverulência branca, uma coloração parda; as folhas velhas caem, restando na planta somente as mais novas que são insuficientes para assegurar uma produção normal.

A doença ocorre mais nas plantações de inverno, quando a temperatura é baixa. As plantas que se desenvolvem nesta época, crescendo mais vagarosamente e as que sofrem efeitos da seca ou deficiências de nutrição são especialmente suscetíveis.

O controle do oídio do feijão é conseguido com aplicações de enxofre sob a forma de polvilhamento, antes do aparecimento da doença; duas a três aplicações são necessárias. Cumpre-nos informar que o polvilhamento não deve ser praticado durante o período de floração, uma vez que foi verificado ser-lhe prejudicial.

O emprego de polvilhamentos em substituição às pulverizações até agora recomendadas para combater as doenças do feijão deve merecer uma atenção especial dos agricultores, porquanto a ferrugem, outra grave doença desta planta, está também sendo melhormente combatida com aplicações de enxofre em pó em vez de calda bordalesa.

*S. Gonçalves -Silva.*

J. P. N. — *Capital* — PODRIDÃO DO COLO (*RHIZOCTONIA*) da hortelã pimenta.

Do material de hortelã pimenta, conseguimos isolar um fungo do gênero *Rhizoctonia*.

O aparecimento desse organismo verifica-se, de preferência, nas sementeiras; onde existe bastante calor e umidade, os pés, quando atacados, apresentam lesões no colo, que geralmente provocam a queda e a morte das plantinhas.

No campo, a doença se manifesta causando a podridão na haste que se desenvolve junto ao solo, podendo, em condições favoráveis, afetar também as folhas, provocando assim o enfezamento geral das plantas.

Para poder controlar essa doença, deve-se evitar o aproveitamento das sementeiras atacadas e não plantar em terrenos úmidos. Caso a plantação seja pequena, aconselhamos fazer duas pulverizações semanais com calda bordalesa a 1 % ou, tratando-se de uma área grande, usar a rotação de cultura, por exemplo, com alho ou cebola, por serem plantas resistentes a essa doença.

*J. Franco do Amaral.*

C. T. A. — *Belo Horizonte (Minas)* — Informações sobre a PODRIDÃO DAS RADICELAS da laranjeira.

Até o presente desconheço sintomas verdadeiramente típicos da nova doença das laranjeiras que permitam a sua identificação pelo exame de material prelevado nas plantas doentes. A podridão das radículas, embora notável na nova doença é um fenômeno comum, mesmo nas plantas sãs e que se exagera em grandes proporções quando a planta se acha atacada por diversas doenças e principalmente a asfixia das raízes. O que caracteriza essa doença e a distingue de muitas outras causas passageiras ou ocasionais de definhamento dos *Citrus* é o seu carácter insidioso. Quando a doença aparece num pomar, ela se estende rapidamente a todas as árvores e na última fase, num prazo variável, que às vezes parece inferior a 2 ou 3 anos, secam todas as plantas do pomar, contrastando com os *Citrus* de combinações de enxertias outras, que laranjeira doce-laranjeira azeda, os quais se conservam viçosos.

*A. A. Bitancourt.*

A. M. T. — *Capital* — DEFINHAMENTO de lmeira Tahiti.

Os galhos enviados não permitem identificar o mal que está atacando a lmeira Tahiti e que provavelmente se localiza no tronco ou nas raízes. Em outras palavras os galhos simplesmente manifestam exteriormente a presença da doença que causa o depauperamento da planta. Existem muitas causas de definhamento de árvores de quintal. Quasi sempre o solo muito pisado em



torno das arvores não permite o arejamento do sistema radicular, ao mesmo tempo que a estrutura compacta impede em grande parte as águas de chuva de alcançar as raízes. Frequentemente também, salvo na proximidade de galinheiros e outros lugares onde se dá uma adubação natural, as plantas nunca são adubadas e, mal nutridas, definham no prazo de poucos anos.

No caso da limeira Tahiti, entretanto, é possível que se trate tão somente da fraqueza natural dessa espécie que em São Paulo, e outros lugares, não apresenta vigor suficiente para dar uma planta de grande longevidade como diversos outros Citrus. Ou por alguma doença ainda não conhecida e de sintomas mal definidos, ou por uma fraqueza congênita, o fato é que a limeira Tahiti, entre nós, costuma definir e morre no fim de 10 a 12 anos. No caso presente, não tendo chegado a planta a essa idade, é de se crer que prevaleçam as condições deficientes do solo que acima assinalamos. Caso a planta não esteja por demais definida, um afofamento cuidadoso do solo e a aplicação de esterco de curral bem curtido a razão de uns 30 a 50 quilos, em torno da planta, num círculo mais ou menos representado pela projeção da copa no chão, poderão contribuir para revigorar a planta durante algum tempo.

A. A. Bitancourt.

J. M. M. — *Capital* — SECA de limoeiro.

Os galhos e folhas de limoeiro que foram remetidos para exame não permitem determinar a causa da seca da planta que provavelmente reside nas raízes ou ainda no colo da planta. Existem inúmeras causas que podem provocar o definhamento de limoeiros e outros Citrus, sendo as mais frequentes a podridão do pé e a asfixia das raízes por condições defeituosas do solo. A podridão do pé reconhece-se facilmente pelas lesões que se vêm na base da planta, lesões estas que na primavera deixam exsudar quantidade de goma, donde o nome de "gomose" por que é geralmente conhecida.

Quanto à asfixia das raízes, costuma ocorrer em solos compactos e úmidos que precisam ser drenados. Outra causa de definhamento de plantas em pequenos pomares de quintal é a falta de adubação e o pisoteio continuo da terra em torno das plantas que dificulta o arejamento das raízes.

A. A. Bitancourt.

S. V. S. V. — *Capital* — PODRIDÃO PRETA da orquídea.

Vêr o artigo que publicamos no presente fascículo.

## Pragas das plantas

S. N. — *Santos* — INSETO (*DINODERUS*) atacando bambú.

O inseto que está atacando o bambú é *Dinoderus minutus*, coleoptero da familia *Bostrychidae*. É inseto cosmopolita vivendo nos entre-nós dos bambús e em muitas especies de cereais.

A sua reprodução é continua e dá geralmente sete gerações anuais.

*Métodos de combate* — O expurgo do material atacado é o melhor meio de combater este coleóptero. Não fica caro o expurgo, pois sabemos que na praça de Santos cobram Cr. \$ 10,00 por metro cúbico. Fazendo-se amarrados dos bambús, um metro cúbico expurgará boa quantidade.

Encharcando-se o bambú com agua, fica ele menos sujeito à infestação. É aconselhavel mergulhar as varas em agua salgada por espaço de um mês, o que não somente matará larvas e adultos que vivem no interior dos entre-nós, assim como impedirá que o bambú seja atacado.

Há um preparado "Cooper" (banho Cooper), utilizado nos bambús que são abertos ao meio, justamente com o fim de preservá-los no ataque do inseto.

Varios outros produtos são indicados, tais como o Thanalith, Sais de Wolman, Intravau, etc.

Deve-se evitar as cercas de bambús nas visinhanças dos depositos, porque o inseto passará facilmente daquelas, para estes.

*O. Monte.*

D. H. C. L. — Santos — Sobre INSETO (*BRYELICA*) enviado para classificar.

O inseto remetido é *Bryelica peregrinator* (L). Hemíptero da família Pentatomidae.

Este percevejo é de hábito polífono, e sua presença já foi assinalada em várias plantas cultivadas.

Para combater este inseto usar pulverizações de emulsão e querosene, ou qualquer óleo miscível, dos muitos que são encontrados no comércio.

Fazer pulverizações atingindo bem os insetos, especialmente quando reunidos, de preferência quando eles se encontram no estado de larva.

*O. Monte.*

M. C. — Capital — Sobre TATUSINHOS (*ONISCIDAE*) que atacam plantas.

Os tatusinhos (Oniscidae) vivem na superfície do solo; abrigam-se em lugares escuros e úmidos servindo-lhes de esconderijo qualquer objeto (pedaços de telhas, latas, tijolos, etc.). São prejudiciais, pois corrompem vegetais, principalmente as partes da planta que estão próximas ou mesmo em contato com a terra.

Para combater estes pequenos animais aconselha-se o emprego de iscas envenenadas, espalhando-se nas proximidades da planta que se quer proteger partes de batatas, chuchús ou outros vegetais quaisquer, pulverizados com arsênico branco. Tais iscas são eficazes mas apresentam perigo para os animais domésticos e mesmo para crianças, devendo-se tomar muito cuidado na ocasião de seu emprego.

Outro método de combate, que deve ser preferido por não apresentar o perigo acima mencionado, consiste em espalhar armadilhas (estopa úmida, casca de batatas, chuchús cortado ao meio, etc.), protegidos por uma abertura qualquer (camada de palha, folhas, etc.) que atraem os tatusinhos. Estas armadilhas devem ser inspecionadas diariamente e os tatusinhos que ali se encontram aglomerados devem ser eliminados atirando-os numa vasilha com água e creolina.

Quanto às formigas é indispensável saber de que espécie se trata. O método de combate eficaz, aplicável a qualquer das espécies consiste em destruí-lhes o ninho. Em se tratando de formiguinhas que vivem em ninhos superficiais nos pés de plantas, convém regar os ninhos com uma mistura de água e creolina (solução leitosa).

*M. Autuori.*

S. G. B. — Capital — Instruções para o combate à SAUVA.

O Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura (Instituto Biológico), usa e aconselha, no combate à formiga "Sauva", o emprego do formicida líquido (bissulfureto de carbono) através de canais artificiais feitos por meios de uma ferramenta especialmente construída para este fim (Perfuradora J. P.). Este processo é sem dúvida o mais eficaz. O emprego do formicida líquido não é obrigatório, podendo-se aplicar nos canais artificiais, gases provenientes de combustão de enxofre aliado ao arsênico branco, na proporção de uma parte de enxofre em pó e uma parte de arsênico branco, obtido por qualquer dos "extintores" existentes (foles, máquinas tipo Agrosan, etc.).

O emprego da Perfuradora reduz o preço da mão de obra, pois, dispensa, a limpeza do saueiro (remoção de terra fôfa) e o uso de água. A quantidade de inseticida é diminuída, sendo o mesmo aplicado apenas nos canais artificiais que acusaram a presença de "panelas vivas".

*M. Autuori.*

RELAÇÃO DOS MAPAS DO MÊS DE JUNHO DE 1943

| VETERINARIOS     | SÉDES          | Propriedades visitadas | NATUREZA DOS SERVIÇOS |    |   | ANIMAIS EXAMINADOS |     |     |      |      | QUILOMETROS PERCORRIDOS |      |     |       | Material enviado para exames | Resultado de Laboratorio |
|------------------|----------------|------------------------|-----------------------|----|---|--------------------|-----|-----|------|------|-------------------------|------|-----|-------|------------------------------|--------------------------|
|                  |                |                        | M                     | I  | V | B                  | E   | S   | END. | TOT. | T                       | A    | C   | TOT.  |                              |                          |
| E. Ricciardi Jr. | Barretos       | 60                     | 2                     | 58 | — | —                  | —   | —   | —    | 41   | 41                      | 633  | —   | 633   | —                            | —                        |
| Ciro Troise      | Taquaritinga   | 16                     | 9                     | 1  | 3 | 83                 | 5   | 9   | —    | —    | 97                      | 340  | —   | 340   | —                            | —                        |
| J. B. Aquino     | Campinas       | 15                     | 13                    | —  | 2 | 148                | 7   | 14  | 4    | —    | 173                     | 650  | —   | 1278  | 4                            | 4                        |
| René Corrêa      | Rio Preto      | 13                     | 7                     | 6  | — | 98                 | 8   | 9   | —    | —    | 115                     | 2185 | 18  | 2453  | 6                            | 1                        |
| O. C. Freitas    | Bauré          | 12                     | 10                    | 1  | — | 332                | 24  | 43  | 30   | 30   | 429                     | 674  | 56  | 764   | 3                            | 2                        |
| Camilo Xavier    | Ribeirão Preto | 10                     | 9                     | —  | 1 | 8                  | 12  | 19  | —    | 9    | 39                      | 304  | —   | 559   | 5                            | 4                        |
| W. Belleza       | Guaratinguetá  | 10                     | 5                     | 6  | — | 281                | —   | 64  | 9    | 354  | —                       | 380  | 83  | 463   | —                            | —                        |
| E. S. Martinelli | Botucatu       | 9                      | 6                     | —  | 1 | 105                | 96  | 40  | 2    | 243  | —                       | 334  | —   | 1659  | 11                           | 11                       |
| Rolando Cury     | Casa Branca    | 9                      | 4                     | 5  | — | 110                | 1   | —   | 3    | 14   | 454                     | —    | —   | 454   | 3                            | 1                        |
| José M. Xavier   | Campinas       | 9                      | 8                     | 1  | — | 13                 | 11  | —   | 12   | 36   | 874                     | 218  | —   | 1082  | 5                            | 5                        |
| M. José Gomes    | Taubaté        | 8                      | 5                     | 3  | — | 6                  | —   | 1   | 21   | 28   | 120                     | 406  | —   | 526   | 4                            | 4                        |
| A. Ribeiro       | Faxina         | 8                      | 5                     | 3  | — | —                  | 3   | 1   | 1    | 5    | 234                     | 206  | 26  | 466   | 2                            | 1                        |
| W. H. Cardim     | Sorocaba       | 8                      | 5                     | 3  | — | 5                  | 1   | 3   | —    | 9    | 530                     | 256  | —   | 786   | —                            | —                        |
| J. B. Camargo    | Rio Claro      | 5                      | 5                     | —  | — | 785                | 90  | —   | 161  | 1036 | 154                     | 36   | 33  | 223   | —                            | —                        |
| A. C. Penteado   | Araçatuba      | 4                      | 3                     | 1  | — | 3                  | 3   | —   | —    | 6    | 255                     | 84   | —   | 339   | 3                            | 3                        |
| A. C. C. Mattos  | Assis          | 3                      | 1                     | 2  | — | —                  | —   | 2   | —    | 2    | 830                     | —    | 22  | 852   | —                            | —                        |
| TOTAIS           |                | 199                    | 97                    | 90 | 7 | 1877               | 261 | 205 | 243  | 4300 | 8567                    | 4172 | 238 | 12977 | 44                           | 36                       |

LEGENDA: M — Molestias  
 I — Inspeções  
 V — Vacinações  
 B — Bovinos  
 E — Equinos  
 S — Suínos

END. — Especie não discriminadas  
 TOT. — Total  
 T — Trem  
 A — Automovel  
 C — Cavalos



# O BIOLÓGICO

REVISTA MENSAL

Caixa Postal 4185 — S. Paulo - Brasil

## BOLETIM DE ASSINATURA

*Junto remeto a importância de Cr. \$ 10,00 para pagamento de uma assinatura anual da revista O BIOLÓGICO.*

Nome .....

Rua .....

Cidade ..... Estado .....

Assinatura

.....

---

# O BIOLÓGICO

ÓRGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO  
DE SÃO PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

PUBLICAÇÃO MENSAL

## NUMEROS ATRAZADOS

Ainda temos em estoque alguns numeros atrasados que estão  
à venda aos seguintes preços:

|                  |                              |         |             |
|------------------|------------------------------|---------|-------------|
| Vol. I (1935)    | Nrs. 4-7-8-9-10-11 e 12      | ..... a | Cr. \$ 5,00 |
| Vol. II (1936)   | " 1-4-6-7-8-9-10-11 e 12     | ... a   | 4,50        |
| Vol. III (1937)  | " 5-6-7-8-9-10-11 e 12       | .... a  | 4,00        |
| Vol. IV (1938)   | " Completo                   | ..... a | 3,50        |
| Vol. V (1939)    | " Completo                   | ..... a | 3,00        |
| Vol. VI (1940)   | " 2-3-4-5-6-7-8-9-10-11 e 12 | . a     | 2,50        |
| Vol. VII (1941)  | " Completo                   | ..... a | 2,00        |
| Vol. VIII (1942) | " Completo                   | ..... a | 1,50        |

Os pedidos deverão ser enviados ao Tesoureiro da Revista,  
Caixa Postal, 4185, São Paulo, acompanhados da quantia cor-  
respondente em vale postal, cheque ou valor declarado.

COMO SERVE O PAÍS  
O  
**INSTITUTO BIOLÓGICO**  
DE SÃO PAULO

**Combate as pragas**  
e doenças da criação e  
da lavoura.

**Aplica as leis**  
de defesa sanitária ve-  
getal e animal em co-  
laboração com o gover-  
no federal.

**Vigia as fronteiras**  
e estradas para impedir  
a difusão das pragas e  
doenças.

**Prepara sôros, vacinas**  
vermífugos e outros  
produtos contra as  
doenças dos animais.

**Fiscaliza o comércio**  
de fungicidas e  
inseticidas

**Protege contra doenças**  
a  
avicultura.

**Promove a destruição**  
de caféeiros abandonados  
e restos da lavoura  
de algodão.

**Distribue a vespa da**  
**Uganda**  
contra a broca do  
café.

**Expurga sacos**  
e outros objetos con-  
taminados por pragas  
e doenças.

**Orienta e controla**  
as medidas contra a  
broca do café.

**Pesquisa a biologia**  
dos micróbios, pragas,  
vermes, fungos nocivos  
à lavoura e à  
pecuária.

**Estuda as descobertas**  
que se fazem no resto  
do mundo aplicáveis à  
defesa da agricultura.

**Cultiva a investigação**  
científica como base es-  
sencial da orientação de  
seus trabalhos.

**Publica em revista**  
própria o resultado das  
investigações feitas.

**Cria especialistas**  
em doenças e pragas de  
plantas e de animais.

**Adestra técnicos**  
para a defesa sanitária  
animal e vegetal.

**Aconselha aos adminis-  
tradores**

do Estado em assuntos  
de defesa agrícola e  
animal.

**Auxilia como Instituição**  
complementar o ensino  
universitário.

**Colabora com institutos**  
científicos do país e do  
extrangeiro em contínua  
troca de material, cole-  
ções e observações.

**Presta auxílio**  
a todas as instituições  
públicas no que diz res-  
peito à defesa sanitária  
da lavoura e pecuária.

**Examina plantas**  
e animais doentes que  
lhe são enviados.

**Envia técnicos**  
às fazendas para exami-  
nar a lavoura e a  
criação.

**Ensina em cursos**  
de lavradores e criado-  
res as bases e os pro-  
cessos de defesa da la-  
voura e da pecuária.

**Faz exames de sangue**  
para exclusão dos ani-  
mais doentes como focos  
de infecção.

**Divulga em folhetos**  
os conhecimentos mais  
úteis aos agricultores

**Atende a consultas**  
sobre doenças e pragas  
de plantas e de  
animais.

**Instrue os interessados**  
no tratamento dos  
pomares.

**Experimenta plantas**  
**tóxicas**  
para os animais.

**Investiga as causas**  
**biológicas**  
da desvalorização co-  
mercial das nossas ba-  
nanas e laranjas.

**Organiza museus**  
sobre as doenças e  
pragas da nossa  
agricultura.



# SECRETARIA DA AGRICULTURA

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA

## - INSTITUTO BIOLÓGICO - SÃO PAULO

AV. CONSELHEIRO RODRIGUES ALVES, 1252 — Telefone: 7-5880 e 7-5881

EXPEDIENTE DAS 11,30 ÀS 17,30 HORAS  
AOS SABADOS DAS 9 ÀS 12 HORAS

### HORA DE AUDIÊNCIA DOS DIRETORES

Superintendente: Prof. H. da Rocha Lima — das 16 às 17 horas.  
Diretores de Divisão:

Defesa Vegetal: H. S. Lepage — das 14 às 17,30 horas.  
Defesa Animal: A. M. Penha — das 14 às 16 horas.  
Biologia Geral: J. R. Meyer — das 14 às 16 horas.  
Administração: Leão Machado — das 14 às 17,30 horas.

### CONSULTAS E CHAMADOS

Por correspondência: CAIXA POSTAL, 119-A (preferível a qualquer indicação de rua).  
Para consultas verbais e chamados urgentes por telegrama ou telefone:  
Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252 — Tel.: 7-5880 7-5881

### VENDAS DE PUBLICAÇÕES

Por carta: Caixa postal 119-A.  
Pessoalmente: Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252.  
Vejam o anúncio nesta Revista ou peçam a lista de preços.

### VENDAS DE SOROS, VACINAS, ETC.

Farmopecuária Limitada — Rua Asdrubal Nascimento, 502 — Caixa postal, 1666  
— End. telegráfico "Corôa" — S. Paulo.  
Vejam o anúncio nesta Revista.

### VENDA DE FUNGICIDAS E INSETICIDAS

Por carta: Caixa postal 119-A.  
Pessoalmente — Capital:  
Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252.

#### Campinas:

Rua Ferreira Penteado, 29 — das 8 às 18 horas.

#### Baurú:

Avenida Rodrigues Alves, 732.

### VENDA DE ARSENIATOS

Afim de facilitar a aquisição destes inseticidas, largamente aplicados na lavoura algodoeira, o Instituto Biológico mantém estoques nas seguintes localidades e endereços:

|                          |                                |                           |
|--------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 1 — São Paulo            | Av. Rodrigues Alves, 1252      | Wladimir G. Faria         |
| 2 — Campinas             | Rua Ferreira Penteado, 29-A    | Cid Leite de Barros       |
| 3 — Araraquara           | Avenida Brasil, 599            | Durval Ferreira           |
| 4 — Araçatuba            | Rua Torres Homem, 49           | Julio Tuccl               |
| 5 — Baurú                | Av. Rodrigues Alves, 7-32      | Astor F. de Camargo       |
| 6 — Catanduva            | Rua Ceará, 132-A.              | Antonio Serapião Junior   |
| 7 — Itapollis            | Rua Barão do Rio Branco, 25    | Joaquim L. de Oliveira    |
| 8 — Marília              | Av. Santo Antonio, 658         | Silvio Antunes Cintra     |
| 9 — Piracicaba           | Rua Volunt. de Piracicaba, 654 | Pedro Martins de Sousa    |
| 10 — Pirajú              | Rua Major Mariano, 605         | Fausto Ribeiro Pacheco    |
| 11 — Pres. Prudente      | — — —                          | Oswaldo Cirino Ferreira   |
| 12 — Ribeirão Preto      | Rua São Sebastião, 93          | Irineu P. de Moraes       |
| 13 — Rio Preto           | Rua Siqueira Campos, 1007-A    | Amadeu de Toledo          |
| 14 — S. João da B. Vista | Praça Rui Barbosa              | Rubens Tellechêa Clausell |
| 15 — Itapetininga        | Rua General Glicerio, 434      | Pedro de Oliveira         |

VASILHAME: E' cobrado a parte dependendo da natureza e quantidade do produto.

### VESPA DE UGANDA, VESPA DA MOSCA DAS FRUTAS, JOANINHA AUSTRALIANA (Distribuição gratis).

Informações sobre a distribuição desses parasitas da broca do café, da mosca das frutas e do pulgão branco poderão ser obtidas pelo telefone 7-5880 ou por correspondência (Caixa postal 119-A, São Paulo).

PAGAMENTOS: Todos os pagamentos de fungicidas, inseticidas e publicações devem ser efetuados adiantadamente por meio de cheques ou vales postais pagaveis em São Paulo ao Depto. de Defesa Sanitaria da Agricultura.